

VAASAN YLIOPISTO

Humanistinen tiedekunta

Viestintätieteiden laitos

Johanna Passiniemi

”Keskityn, kun kaikki toimii.”

Malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä

Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma

Vaasa 2006

## SISÄLLYS

KUVAT	3
KUVIOT	3
TAULUKOT	3
TIIVISTELMÄ	5
 1 JOHDANTO	 7
1.1 Tutkimuksen tavoite	8
1.2 Tutkimusmenetelmä	9
1.3 Tutkimusaineisto	10
 2 SISUSTUSSUUNNITTELUSOVELLUS	 12
2.1 Sisustussuunnittelu verkkoviihdykkeenä	12
2.2 Tila, Koti & Kaluste -sovellus	13
 3 KÄYTETTÄVYYDEN OSATEKIJÄT	 17
3.1 Näkökulmia käytettävyyteen	17
3.2 Käytettävyystudkimuksen kohteita	18
3.3 Käytettävyyden arviointi	20
3.3.1 Käyttöliittymän ulkoasu	20
3.3.2 Virhetilanteiden hallinta	22
3.3.3 Järjestelmän hallinta	24
 4 VIRTAAUSKOKEMUKSEN JA KÄYTETTÄVYYDEN YHTEYDET	 27
4.1 Virtauskokemus	27
4.2 Virtauskokemukseen liittyviä tutkimuksia	28
4.3 Virtauskokemuksen alkuvaihe ja käytettävyys	29
4.4 Virtauskokemuksen keskivaihe ja käytettävyys	34
4.5 Virtauskokemuksen loppuvaihe ja käytettävyys	37

5 TILA, KOTI & KALUSTE -SOVELLUKSEN KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÄJIEN VIRTausKOKEMUKSET	39
5.1 Arvioinnin osa-alueet	39
5.2 Kyselylomakkeen testaus	41
5.3 Alkuasetelma	42
5.4 Sovelluksen käytettävyys	43
5.4.1 Käyttöliittymän ulkoasun arviointi	44
5.4.2 Virhetilanteiden hallinnan arviointi	47
5.4.3 Järjestelmän hallinnan arviointi	52
5.5 Vastaajien virtauskokemukset	58
5.5.1 Virtauskokemuksen alkuvaiheen toteutuminen	58
5.5.2 Virtauskokemuksen keskivaiheen toteutuminen	62
5.5.3 Virtauskokemuksen loppuvaiheen toteutuminen	63
6 KÄYTETTÄVYYDEN JA VIRTausKOKEMUKSEN KOHTAAMINEN TILA, KOTI & KALUSTE -SOVELLUKSESSA	67
6.1 Virtauskokemusta edistävät käytettävyyden ominaisuudet	67
6.2 Virtauskokemusta vähentävät käytettävyyden ominaisuudet	71
6.3 Virtauskokemuksen ja käytettävyyden yhteyksien tarkentaminen	73
7 PÄÄTELMÄT	76
LÄHTEET	79
LIITE. Kyselylomakkeen rakenne	83

## KUVAT

Kuva 1. Haku-välilehti Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	14
Kuva 2. Esimerkki hakutuloksista	15
Kuva 3. Liikkumiseen, kalusteiden siirtelyyn ja värien valintaan tarkoitettut työkalut	15
Kuva 4. Esimerkki myytävänä olevasta kohteesta	16
Kuva 5. Kalusteen värin valinta Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	31
Kuva 6. Ponnahdusikkuna Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	32
Kuva 7. Kolmiulotteinen näkymä Tila, Koti & Kaluste -sovelluksesta	36
Kuva 8. Tyhjät painikkeet käyttöliittymässä	46
Kuva 9. Pöytä lattiataason yläpuolella Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	48
Kuva 10. Kalusteiden ryhmittelyn käyttöohjeet	51
Kuva 11. Työkaluissa käytettyä kieltä Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	54
Kuva 12. Pällekkäiset kalusteet Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	55
Kuva 13. Epäonnistunut haku Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa	57

## KUVIOT

Kuvio 1. Tutkimuksen eteneminen	9
Kuvio 2. Käyttöliittymän ulkoasuun kohdistuvat vaatimukset	20
Kuvio 3. Käyttöliittymän ulkoasuun ja virhetilanteiden hallintaan kohdistuvat vaatimukset	23
Kuvio 4. Käyttöliittymän ulkoasuun, virhetilanteiden hallintaan ja järjestelmän hallintaan kohdistuvat vaatimukset	24
Kuvio 5. Virtauskokemuksen alkuvaiheen yhteys käytettävyyteen	30
Kuvio 6. Virtauskokemuksen alkuvaiheen ja keskivaiheen yhteydet käytettävyyteen	35
Kuvio 7. Virtauskokemuksen alkuvaiheen, keskivaiheen ja loppuvaiheen yhteydet käytettävyyteen	37
Kuvio 8. Tarkennettu malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä	74

## TAULUKOT

Taulukko 1. Vastaajien ikäjakauma	42
Taulukko 2. Sovelluksen käyttöiähyys vastaajien kohdalla	43
Taulukko 3. Käyttöliittymän ulkoasuun liittyvät kysymykset	44

Taulukko 4. Käyttöliittymän yhtenäisyyteen liittyvät vastaukset	45
Taulukko 5. Käyttöliittymän muistettavuuteen liittyvät vastaukset	46
Taulukko 6. Virhetilanteiden hallintaan liittyvät kysymykset	47
Taulukko 7. Teknisten ongelmien tiheys	48
Taulukko 8. Virhetilanteiden estämiseen liittyvät vastaukset	49
Taulukko 9. Käyttäjän tukemiseen liittyvät vastaukset	50
Taulukko 10. Toimintojen perumismahdollisuuteen liittyvät vastaukset	51
Taulukko 11. Järjestelmän hallintaan liittyvät kysymykset	52
Taulukko 12. Järjestelmän tilan näkyvyyteen ja palautteen informatiivisuuteen liittyvät vastaukset	53
Taulukko 13. Oikoteiden mahdollisuuksiin liittyvät vastaukset	54
Taulukko 14. Käyttäjän kontrolliin liittyvät vastaukset	56
Taulukko 15. Virtauskokemuksen alkuvaiheeseen liittyvät kysymykset	59
Taulukko 16. Selkeään tavoitteeseen liittyvät vastaukset	59
Taulukko 17. Palautteen saamiseen liittyvät vastaukset	60
Taulukko 18. Keskittymiseen sekä haasteiden ja kykyjen tasapainoon liittyvät vastaukset	60
Taulukko 19. Käyttäjien keskittyminen	61
Taulukko 20. Virtauskokemuksen keskivaiheeseen liittyvät kysymykset	62
Taulukko 21. Pärjäämisen ja kontrollin tunteeseen liittyvät vastaukset	63
Taulukko 22. Virtauskokemuksen loppuvaiheeseen liittyvät kysymykset	63
Taulukko 23. Sovelluksen kiinnostavuus	64
Taulukko 24. Käyttäjien aikakäsityksen katoaminen	65

---

**VAASAN YLIOPISTO****Humanistinen tiedekunta**

<b>Laitos:</b>	Viestintätieteiden laitos
<b>Tekijä:</b>	Johanna Passiniemi
<b>Pro gradu -tutkielma:</b>	"Keskityn, kun kaikki toimii." Malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä
<b>Tutkinto:</b>	Filosofian maisteri
<b>Oppiaine:</b>	Viestintätieteet
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2006
<b>Työn ohjaaja:</b>	Anita Nuopponen

---

**TIIVISTELMÄ:**

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda malli sovelluksen käytettävyyden ja käyttäjän virtauskokemuksen eli uppoutumisen tunteen yhteyksistä. Käytettävyyden osatekijät jaettiin käyttöliittymän ulkoasuun, virhetilanteiden hallintaan sekä järjestelmän hallintaan liittyviin sääntöihin. Virtauskokemuksen muodostavat elementit puolestaan jaoteltiin kuuluvaksi virtauskokemuksen alkuvaiheeseen, keskivaiheeseen ja loppuvaiheeseen. Teoreettisen viitekehyksen pohjalta muodostettiin malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä.

Mallia testattiin ja täydennettiin sisustussuunnittelusovelluksen käyttäjille tehdyn kyselyn avulla. Verkossa käytettävä Tila, Koti & Kaluste -sovellus on kolmiulotteinen työkalu tilan sisustuksen suunnitteluun. Sovellus on käytettävissä Sisustus.com-sivustolla, jossa julkaistiin linkki tutkimuksen kyselylomakkeeseen. Kyselylomakkeen avulla saatiin tietoa 18 käyttäjän mielipiteistä sovelluksen käytettävyydestä sekä heidän omista virtauskokemuksistaan. Vastauksia tarkasteltiin ensin erikseen sekä käytettävyyden että virtauskokemuksen kannalta. Sovelluksen käytettävyyden heikkouksiksi osoittautuivat toimintojen hitaus, tekniset ongelmat sekä ulkoasun sekavuus. Suunnittelusovelluksella havaittiin olevan hyvät mahdollisuudet synnyttää käyttäjässä virtauskokemus.

Käyttäjien vastaukset osoittivat, että teoreettinen malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä vaatii hieman muokkaamista. Päädyttiin malliin, jossa käyttöliittymän yhtenäisyydellä, muistettavuudella ja kiinnostavuudella on vaikutusta käyttäjän keskittymiseen. Helppo virhetilanteiden hallinta puolestaan synnyttää käyttäjässä pärjäämisen tunteen. Pärjäämisen tunne vaikuttaa käyttäjän kykyjen ja häntä kohtaavien haasteiden tasapainoon. Mallissa esitetään, että sovelluksen kokonaisvaltainen hallinta antaa käyttäjälle onnistumisen tunteen. Onnistumisen tunne ja selkeä tavoite toiminnassa parantavat käyttäjän keskittymiskykyä. Haasteiden ja kykyjen ollessa tasapainossa käyttäjä tuntee hallitsevansa sovellusta, aikakäsitys katoaa ja virtauskokemus syntyy. Näin ollen malli kuvaa sitä, miten sovelluksen käytettävyyssominaisuudet vaikuttavat käyttäjän virtauskokemuksen syntymiseen. Malli on hyödyllinen käyttöliittymäsuunnittelussa, sillä sen avulla voidaan suunnitella virtauskokemuksen synnyttäviä käyttöliittymiä.

**AVAINSANAT:** käytettävyys, virtauskokemus, sisustussuunnittelusovellus, sisustaminen



## 1 JOHDANTO

Tunnit tuntuvat minuuteilta ja pihalta kuuluvat äänet ovat jo kauan aikaa sitten menettäneet merkityksensä. Valkoinen, tyhjä huone muuttuu tietokoneen näytöllä oranssin ja ruskean sävyttämäksi olohuoneeksi, jonne päätän lisätä sohvan ja maton lisäksi vielä muutaman kirjahyllyn ja televisiotason huonekasveja unohtamatta. Olohuoneen virtuaalinen sisustaminen on varastanut kaiken huomioni. Kalusteiden sijoittelu on vielä hiukan omituinen, ja päätänkin siirtää kirjahyllyä hieman vasemmalle. Jostain syystä siirtäminen ei onnistu, vaan kaluste on jumiutunut paikoilleen. Yritän toisen ja kolmannenkin kerran, mutta mitään ei tapahdu. Turhaudun ja kyllästyn. Antaa olla, ajattelen, jatkan joskus myöhemmin, jos jaksan.

Yllä kuvailtu tilanne on kuvitteellinen, mutta mahdollinen. Viihdyttävät tietokonesovellukset saattavat tempaista käyttäjän mukaansa niin, että tämän ajan- ja paikantaju katoaa. Tuo uppoutumisen tunne on virtauskokemus. Otollinen hetki virtauskokemuksen syntymiseen on silloin, kun ihminen kokee toimintansa mielenkiintoisena, haasteellisenä tai viihdyttävänä, sillä sellaisena hetkenä ihminen on yleensä keskittynyt siihen, mitä on tekemässä. Toiminta voi olla vaikkapa olohuoneen suunnittelua sovelluksen avulla. Uppoutumisen saattaa kuitenkin katkaista sovelluksen kummallinen toiminta, joka yllättää, säikäyttää tai turhauttaa käyttäjän. Kyseessä voi olla varsinainen käytettävyysongelma tai vain käyttäjälle ennalta tuntematon toiminto. Tällaisessa tilanteessa käytettävyys kohtaa virtauskokemuksen.

Sisustamisesta innostuneena vierailin runsas vuosi sitten Sisustus.com-sivustolla ja löysin sovelluksen, jolla pääsi kätevästi täyttämään kolmiulotteista, virtuaalista tilaa erilaisilla seinillä, lattioilla, kalusteilla ja jopa huonekasveilla. Aluksi sovelluksen toimintaa piti hieman opetella käyttöliittymän monista valikoista johtuen, mutta totuttuani käyttämään sovellusta unohduin suunnittelemaan oranssin ja mustan sävyttämää olohuonetta. Vastaavanlaiset sisustussuunnittelusovellukset ovat napanneet pauloihinsa monia sisustuksesta kiinnostuneita haaveilijoita ja tarjoavat mahdollisuuden haaveiluun, ideointiin ja täydelliseen uppoutumiseen.



## 1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on luoda malli siitä, miten sovelluksen käytettävyys vaikuttaa käyttäjän virtauskokemuksen syntymiseen. Tutkimusongelma muodostuu neljästä kysymyksestä:

1. Mistä osatekijöistä sovelluksen käytettävyys muodostuu?
2. Mitkä tekijät johtavat käyttäjän virtauskokemuksen syntymiseen?
3. Miten käytettävyys ja virtauskokemus liittyvät toisiinsa?
4. Miten käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksiä voidaan tarkentaa sovelluksen testauksen perusteella?

Kolmeen ensimmäiseen kysymykseen vastaamalla luon teoreettisen mallin siitä, mitä yhteyksiä käytettävyydellä ja virtauskokemuksella on toisiinsa. Viimeiseen kysymykseen vastaamalla eli sovelluksen testauksen avulla tarkennan ja täydennän teoreettista mallia.

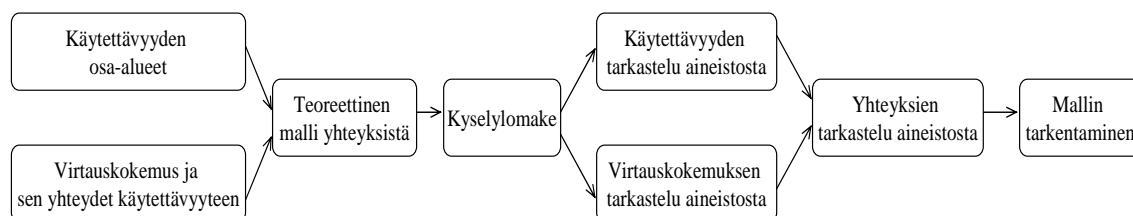
Yhteyksiä kuvaavan mallin rakentaminen on tärkeää, koska käytettävyyttä ja virtauskokemusta on tutkittu tähän asti erikseen erilaisista näkökulmista, mutta niiden yhteyttä toisiinsa ei ole pohdittu yhtä tutkimusta lukuun ottamatta (ks. Pilke 2004: 347–357). Pilke (2004: 347) esittää käyttöliittymien suunnittelijoille hyödyllisen hypoteesin siitä, että suunnittelemalla käyttäjän virtauskokemukseen pyrkiviä käyttöliittymiä saataisiin myös käytettävyydeltään hyviä käyttöliittymiä. Pilke (2004: 356) kuitenkin huomauttaa, että hypoteesin todistaminen vaatii enemmän tutkimista, mikä perustelee tutkimukseni tarpeellisuutta.

Käytettävyyteen kiinnitetään nykyisin yhä enemmän huomiota käyttöliittymiä suunniteltaessa. Myös virtauskokemuksen tutkiminen on saanut uutta näkökulmaa Internetin tarjoamien viihdykkeiden lisääntymisen ja kehittymisen myötä. Virtausteoriaa ja käytettävyydestä yhdistämällä saan tutkimukseen sekä teknisen että psykologisen näkökulman. Sisustussuunnittelusovellusten tutkiminen on mielekästä teknisestä näkökulmasta, koska erilaiset suunnittelusovellukset ovat vielä niin uusi ilmiö sovellusten ken-

tässä, että niiden tekninen kehittäminen on tärkeää. Toisaalta suunnittelusovellukset tarjoavat viihdykkeinä myös mahdollisuuden virtauskokemuksen syntymiseen. Näin ollen käytettävyyden ja virtauskokemuksen välisiä yhteyksiä voidaan etsiä sisustussuunnittelusovelluksen avulla.

## 1.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen teoreettisessa osuudessa vastaan ensimmäiseen, toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseeni eli selvitän, mitä käytettävyydellä ja virtauskokemuksella tarkoitetaan ja miten ne liittyvät toisiinsa. Muodostan yhteyksistä teoreettisen mallin (ks. kuvio 1). Tämän jälkeen määrittelen Tila, Koti & Kaluste -sovelluksesta arvioinnin aihealueet, jotka muodostavat kyselylomakkeen rungon. Jokaisen aihealueen aloittaa väliotsikko, jota seuraavat aiheeseen liittyvät kysymykset. Kyselylomakkeen avulla sovelluksen testaajat voivat arvioida sovelluksen käytettävyyteen liittyviä heikkouksia ja hyviä puolia sekä virtauskokemuksen toteutumista sovellusta käytettäessä.



**Kuvio 1.** Tutkimuksen eteneminen.

Analysoin aineistoa kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa tarkastelen vastausten avulla sovelluksen käytettävyyttä ja käyttäjien virtauskokemuksia erikseen. Näin muodostan yleiskatsauksen siitä, onko sovellus helppokäyttöinen, vai onko sen käytettävyydessä ongelmia. Saan myös selville, uppoutuvatko käyttäjät sovelluksen parissa niin, että virtauskokemuksia syntyy. Toisessa vaiheessa etsin yhteyksiä käyttäjien virtauskokemusten ja sovelluksen käytettävyyden väliltä. Yhteyksien etsimisen apuna käytän teoreettisella tasolla luomaani mallia. Vastaan neljänteen tutkimuskysymykseeni muok-

kaamalla ja tarkentamalla mallia vastausten perusteella.

Virtauskokemuksen arviointia pidetään haasteellisena, koska virtauskokemus on käsitteenä arvioijille usein tuntematon ja kokemus on tilannesidonnainen (ks. Finneran & Zhang 2002: 1047; Rettie 2001: 104–106). Virtauskokemusta on arvioitu pääasiassa kyselylomakkeen ja arvioijien keskeyttämisen avulla (Rettie: 104–105). Koska virtauskokemus on psykologinen ilmiö, on tärkeää, että saan tietoa käyttäjän ajatuksista ja kokemuksista. Tässä tutkimuksessa keräsin aineiston kyselylomakkeella, koska lomakkeen avulla saan tietoa vastaajan tuntemuksista (ks. Vanhala 2005: 17). Lomakkeen avulla voin myös yhdistää käytettävyyden ja virtauskokemuksen arvioinnin samaan arviointikertaan, mikä ei onnistuisi esimerkiksi laboratoriotestauksessa, jossa testaajan tuntemuksiin vaikuttaa vieras ympäristö.

### 1.3 Tutkimusaineisto

Tutkimuksen kohteena on Efektipiste Oy:n Sisustus.com-sivustolla<sup>1</sup> julkaisema ja ylläpitämä Tila, Koti & Kaluste -sovellus. Sovellus on ilmainen kolmiulotteinen työkalu sisustamiseen ja tilanhallintaan (Efektipiste Oy 2005). Valitsin tämän sovelluksen, koska se on monipuolisin löytämistäni suomalaisista sisustussuunnittelusovelluksista ja käytettävissä suoraan www-sivuilla. Koska sovellus on ilmainen, kustannukset eivät vaikuta käyttökertojen ja käyttäjien määrään. Myös käytön aloittamisen pitäisi olla vaivatonta, koska sovellusta ei tarvitse ladata ja asentaa tietokoneelle.

Tutkimusaineisto muodostuu Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttäjiltä kyselyyn saamistani vastauksista. Kyselylomakkeessa on sekä vaihtoehtokysymyksiä että avoimia kysymyksiä, joiden avulla käyttäjät arvioivat Tila, Koti & Kaluste -sovellusta. Toutin kyselylomakkeen web-lomakkeena, jotta se voitiin linkittää Sisustus.com-sivustolle, jossa Tila, Koti & Kaluste -sovellus on käytettävissä.

---

<sup>1</sup> <http://www.sisustus.com>

Näin tavoitin sovelluksen todelliset käyttäjät, eli juuri ne henkilöt, jotka sovelluksen parissa syystä tai toisesta viihtyvät ja joiden kohdalla virtauskokemuksen syntyminen on mahdollista. Linkki kyselyyn oli näkyvillä 21.12.2005–7.2.2006 välisen ajan. Kyselyyn tuli 20 vastausta, mikä ei ole kovin paljon, mutta kuitenkin riittävästi teoreettisen mallin tarkentamista varten.

## 2 SISUSTUSSUUNNITTELUSOVELLUS

Tässä luvussa taustoitan sisustussuunnittelusovelluksen sijoittumista viihdyttävien sovellusten genreen, jotta saisin kokonaiskuvan siitä, millaisiin sovelluksiin suunnittelu-sovellus on rinnastettavissa ja miksi juuri sisustussuunnittelusovelluksen avulla voidaan tutkia käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksiä. Lopuksi esittelen tutkimuksen kohteena olevan sisustussuunnittelusovelluksen.

### 2.1 Sisustussuunnittelu verkkoviihdykkeenä

Internetin laajentunut viihdyketarjonta sisältää nykyisin keskustelufoorumien lisäksi erilaisia verkkopelejä ja muita sovelluksia. Osa peleistä ja sovelluksista on käytettävissä suoraan verkossa, osa täytyy ladata ja asentaa tietokoneella ennen käyttöä. Uudet ilmiöt, kuten esimerkiksi Sudoku-numeroristikot<sup>2</sup> siirtyvät nopeasti verkkoon, joten Internet seuraa ajan trendejä lähes reaaliajassa. Verkossa toimivan sovelluksen tyypillisiä piirteitä, ja samalla myös ansioita, ovat riippumattomuus ajasta ja paikasta sekä ilmainen käytettävyys (Jung & Nousch 2000: 1).

Verkkopelejä voidaan usein pelata verkon välityksellä muiden pelaajien kanssa joko heitä vastaan tai yhdessä joukkueita muodostaen. Jotkut pelit, kuten tietovisat<sup>3</sup>, taas ovat yleensä yksin pelattavia, vaikka toisten pelaajien tuloksia pääsisikin katselemaan. Internetissä on verkkopelien lisäksi myös sovelluksia, joiden tarkoituksena ei ole kilpaileminen, vaan ne toimivat ennemminkin ajankuluna tai suunnittelun apuna. Tällaisia sovelluksia ovat esimerkiksi asukokonaisuuden<sup>4</sup>, auton<sup>5</sup> ja kampauksen<sup>6</sup> suunnitteluun tarkoitettut sovellukset. Sovelluksilla tehtyjä suunnitelmia ei välttämättä koskaan toteuta oikeasti, mutta suunnittelu ja haaveilu ovat silti mukavaa ajankulua.

---

<sup>2</sup> ks. esim. <http://www.sudoku.com/>

<sup>3</sup> ks. esim. <http://alypaa.com/>

<sup>4</sup> ks. esim.. My Virtual Model(TM), <http://www.hm.com/>

<sup>5</sup> ks. esim. Kokoa oma Saab, <http://www.saab.com/main/FI/fi/dyc/step1.shtml>

<sup>6</sup> ks. esim. Online Virtual Hairstyling, [http://hairstyles.virtual-hairstyles.com/virtual\\_model.html](http://hairstyles.virtual-hairstyles.com/virtual_model.html)

Edellä mainittujen sovellusten kaltaisia viihdykkeitä ovat myös sisustussuunnittelusovellukset, joiden tarkoituksena on toisaalta tarjota käyttäjälle viihdyttävää ajankulua ja toisaalta mahdollistaa vaikkapa oman kodin sisustussuunnitelman tekeminen kaksi- tai kolmiulotteisesti. Osa sisustussuunnittelusovelluksista keskittyy pelkästään suppeampien tilojen suunnitteluun (esim. Ikean keittiösuunnittelusovellus) kun taas joillakin sovelluksilla voi sisustaa virtuaalisesti koko talon, kuten tutkimuksen kohteena olevalla Tila, Koti & Kaluste -sovelluksella. Sovellusten tarjoamissa suunnittelumahdollisuuksissa on siis eroja.

Koska sisustamisen suosio harrastuksena ja ajanvietteenä on viime vuosina kasvanut, on sisustussuunnittelusovelluksille selvästi tilausta. Suunnittelusovellukset antavat mahdollisuuden suunnitella ja harkita ennen ostopäätöstä, jolloin voidaan välttyä esimerkiksi väärän värisen sohvan ostamiselta. Suunnittelusovelluksen avulla käyttäjä voi vertailla eri vaihtoehtoja, jos suunnitelmat eivät vielä ole aivan selviä. Myös tilan mittasuhteiden ymmärtäminen saattaa olla helpompaa kolmiulotteisen sovelluksen avulla kuin kotona mittanauhan kanssa.

Sisustuksen suunnittelu sovelluksen avulla voi tempaista käyttäjän mukaansa värien ja tyylien maailmaan. Toisaalta tällaiset sovellukset ovat myös niin uusi ilmiö, että niiden käytettävyydessä saattaa olla vielä kehittämistä. Sovelluksen käytettävyyden suunnittelu on haastavaa, koska käyttäjinä saattaa olla niin aloittelijoita kuin kokeneitakin tietokoneen käyttäjiä. Käytettävyysongelmat saattavat vaikuttaa käyttäjän virtauskokemukseen ja siksi sisustussuunnittelusovellukset ovat mielenkiintoisia kohteita virtauskokemuksen ja käytettävyyden yhteyksien etsimiseen.

## 2.2 Tila, Koti & Kaluste -sovellus

Tila, Koti & Kaluste -sovellus<sup>7</sup> on verkossa toimiva tilan suunnitteluun tarkoitettu sovellus. Sovelluksessa on esillä kalustealan yritysten tuotteita, sovellukseen tallennettuja

---

<sup>7</sup> <http://www.sisustus.com>

rakennuselementtejä, kuten lattioita ja seiniä, sekä sisustustaustoja, kuten huoneennurkia, joihin käyttäjä voi lisätä kalusteita. Sovelluksessa valittavana olevia tuotteita ei voi ostaa sovelluksen kautta, vaan käyttäjän on otettava yhteys suoraan myyjään. (Efektipiste Oy 2005.)

Sovelluksen käyttäjälle näkyvä osa on **käyttöliittymä**. Käyttöliittymää voidaan nimittää rajapinnaksi tietokoneen ja ihmisen välillä, sen tehtävä on tuoda näkyviin käyttäjälle olennaiset toiminnot. Käyttöliittymää onkin verrattu sekä julkisivuun että sisäänkäyntiin (ks. Hooper 1986: 13–14). Julkisivulla Hooper (emt.) tarkoittaa sitä, että käyttöliittymä toimii ikään kuin tietokoneen kasvoina, jotka käyttäjä näkee. Hän pitää kuitenkin käyttöliittymän määrittelemistä sisäänkäynniksi informatiivisempänä, sillä rakennustenkin sisäänkäynnit suunnitellaan yleensä harkitusti sellaisiksi, että tulija näkee tietyt osat kerrallaan, tietyssä järjestyksessä. Tämä on myös käyttöliittymän tarkoitus. Käyttäjälle näytetään vain valitut osat, joiden avulla hän ymmärtää järjestelmän toimintaa. (Emt.)

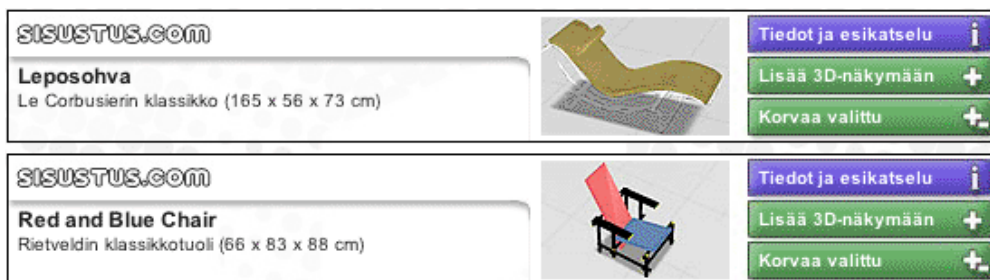
Kalusteet ja muut tuotteet	Huoneistot ja muut tilat	Tallennetut kokonaisuudet
Valmistaja / myyjä: [?]	Myyjä / vuokraaja: [?]	Tuotteita kokoonpanossa: [?]
Tuoteryhmä: [?]	Talotyyppi: [?]	Tuoteryhmä kokoonpanossa: [?]
Tuotenimi: [ ]	Tilatyyppi: [?]	Vapaa hakusana: [ ]
Materiaali, väri: [ ]	Myynti / vuokraus: [?]	Tallentajan käyttäjätunnus: [ ]
Vapaa hakusana: [ ]	Vapaa hakusana: [ ]	
Tuote- / EAN-koodi: [ ]	Tilakoodi: [ ]	
Hae	Hae	Hae
Tyhjennä		

**Kuva 1.** Haku-välilehti Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttöliittymä muodostuu kuudesta eri välilehdestä: Etusivu, Haku, 3D-näkymä, Tiedot, Kirjaudu ja Ohjeet. Etusivu-välilehdellä on linkit ajankohtaisiin kalustekokonaisuuksiin sekä eri yritysten tuotteisiin. Haku-välilehdellä käyttäjä voi hakea yksittäisiä kalusteita tai tuotteita, esillä olevia huoneistoja, tai käyttä-

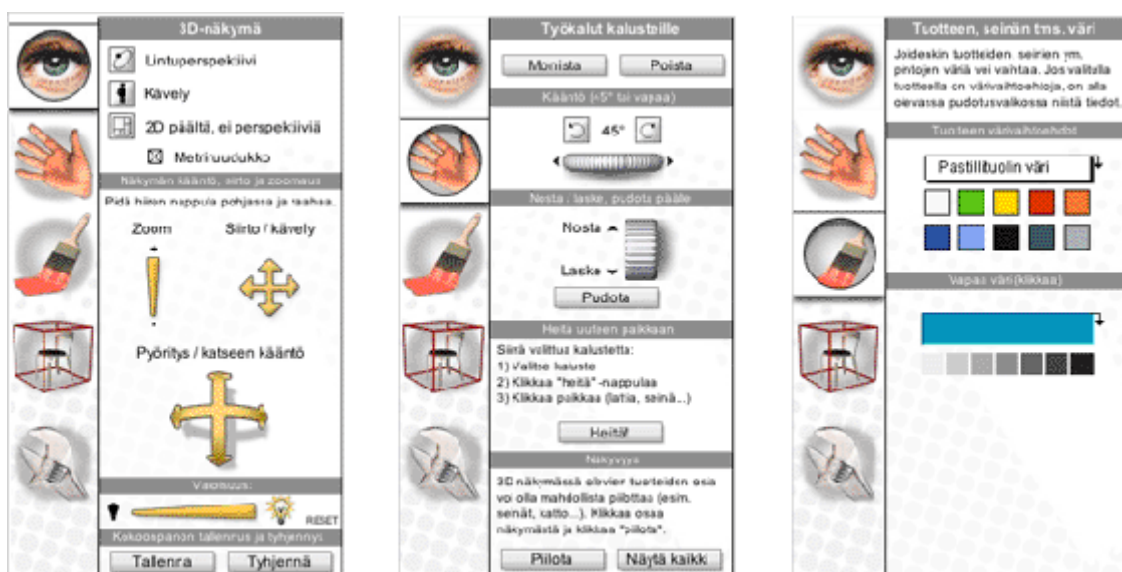
jien tallentamia kokonaisuuksia (ks. kuva 1).

Hae-painikkeen klikkaamisen jälkeen hakutulokset avautuvat käyttöliittymään listana, josta niitä voi valita kolmiulotteiseen tilaan. Kuvassa 2 on osa hakutuloksista, jotka sain käyttämällä hakuehtona tuoteryhmää *Sohvat, tuolit, nojatuolit*.



**Kuva 2.** Esimerkki hakutuloksista.

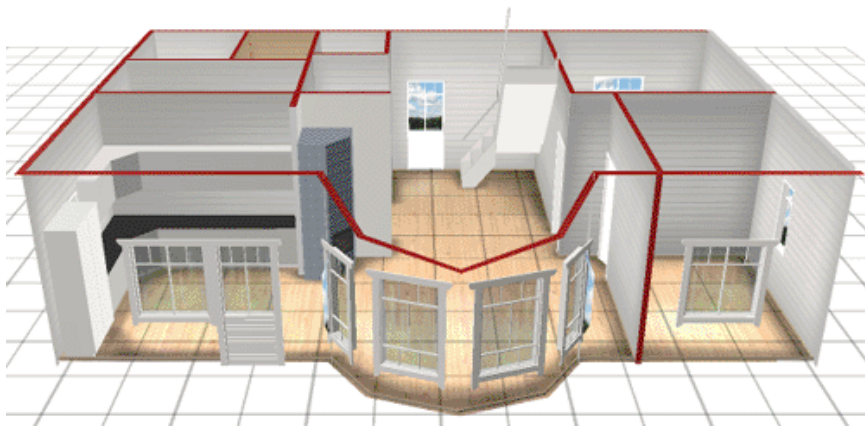
Kalusteita, rakennuselementtejä ja sisustustaustoja valitsemalla, siirtelemällä ja kääntelemällä käyttäjä voi suunnitella mieleisensä kokonaisuuden. Useiden kalusteiden ja rakennuselementtien väriä voi myös muuttaa kolmiulotteisessa tilassa.



**Kuva 3.** Liikkumiseen, kalusteiden siirtelyyn ja värien valintaan tarkoitettut työkalut.



Liikkumiseen, kalusteiden siirtelyyn ja värien valintaan tarkoitetut työkalut olen yhdistänyt kuvaan 3. Sovellusta pääsee kokeilemaan ilman rekisteröitymistä, mutta ainoastaan rekisteröityneet käyttäjät voivat tallentaa sovellukseen suunnittelemaansa kokonaisuuksia. Kiinteistöjä vuokraavat ja myyvät yritykset voivat esitellä sovelluksessa markkinoilla olevia asuntoja tai toimistoja, joita käyttäjä voi sisustaa virtuaalisesti (ks. kuva 4).



**Kuva 4.** Esimerkki myytävänä olevasta kohteesta.

Sovelluksen uusi ominaisuus on käyttäjän mahdollisuus saada oman kodin kaksi- tai kolmiulotteinen malli sovellukseen. Palvelu on maksullinen. Sovelluksessa on myös hintalaskuri, jonka tarkoituksena on laskea yhteen tilaan valittujen kalusteiden hintoja.

### 3 KÄYTETTÄVYYDEN OSATEKIJÄT

”[E]i ainakaan tämä amk papereilla varustettu nainen tajunnut tätä. Onneksi en ollut tekniikka-puolella”, moittii kyselyyni vastannut käyttäjä tutkimuskohteena olevaa sovellusta. Kuten vastauksesta huomaa, käytettävyysongelmat aiheuttavat turhautumista. Toisaalta käyttäjä ei välttämättä huomaa sitä, jos käytettävyydessä ei ole ongelmia. Vasta ongelmien syntyminen kiinnittää käyttäjän huomion ja aiheuttaa turhautumisen puuskan. Käytettävyys on yksi sisustussuunnittelusovelluksen ominaisuus, joka vaikuttaa erityisesti siihen, kuinka kauan ja usein käyttäjä viihtyy sovelluksen parissa. Käyttäjä ”keskustelee” sovelluksen kanssa käyttöliittymän avulla. Käytettävyys on kuitenkin koko sovelluksen, ei ainoastaan käyttöliittymän, ominaisuus. Jos esimerkiksi sovelluksen toiminnassa tapahtuu jokin virhe, se saattaa heijastua käyttäjälle käyttöliittymän kautta virheilmoituksena.

Tässä luvussa etsin vastausta ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni, eli selvitän, mistä osatekijöistä sovelluksen käytettävyys muodostuu. Jaottelen osatekijät niiden käsittelyn selkiyttämiseksi käyttöliittymän ulkoasuun, virhetilanteiden hallintaan ja järjestelmän hallintaan liittyviin käytettävyyssääntöihin. Aluksi kuitenkin esittelen näkökulmia käytettävyyteen sekä taustoitan käytettävyystudkimusta ja alalla suosittuja tutkimuskohteita.

#### 3.1 Näkökulmia käytettävyyteen

Käytettävyyttä ei voida määritellä yksiselitteisesti, koska siihen liittyy monia näkökulmia, sääntöjä ja jaotteluita. Nielsen (1993: 26) jakaa käytettävyyden viiteen tekijään, jotka ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, vähäinen virheiden määrä sekä käyttäjän tyytyväisyys. **Opittavuus** tarkoittaa sitä, kuinka vaivatonta sovelluksen käytön oppiminen on. **Tehokkuudella** Nielsen (emt.) viittaa siihen, että käytön oppimisen jälkeen käyttäjä voi päästä mahdollisimman tehokkaasti tavoitteeseensa. **Muistettavuudella** pyritään siihen, että sovelluksen pariin on helppo palata uudelleen ilman, että käyttö tarvitsee opetella uudelleen. Jos sovelluksessa syntyy **virhetilanne**, käyttäjän pitäisi pystyä selviämään virheestä. Nielsen (1993: 26) huomauttaa, että virhetilanteiden mää-

rän pitäisi pysyä alhaisena. Sovelluksen miellyttävä käytettävyys johtaa käyttäjän **tyytyväisyyteen** (Nielsen 1993: 26). ISO 9241-11 -standardin (1998) mukainen käytettävyyden määritelmä on lähellä Nielsenin näkemystä, sillä standardi määrittelee käytettävyyden koostuvan käytön tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta sekä käyttäjän tyytyväisyydestä tilanteessa, jossa pyritään saavuttamaan tietty tavoite tietyssä kontekstissa.

Käytettävyyttä voidaan kuvata myös lyhyemmin ja yksinkertaisemmin, kuten Bevan (2005) tekee määritellössään käytettävyyden **käytön laadukkuudeksi**. Hän (2005: 2) vaatii, että käytön laadun arvioinnissa tulee ottaa huomioon tuotteen lisäksi käyttäjä, tehtävä ja käytön konteksti. Tämä tarkoittaa sitä, että tuote ei välttämättä ole helppokäyttöinen aloittelijoiden mielestä, vaikka se on helppokäyttöinen kokeneiden käyttäjien mielestä. Näin ollen tuotetta ei edes voida määritellä helppokäyttöiseksi. (Bevan 2005: 4.) Bevanin näkökulma lähestyy virtauskokemusta, sillä myös virtauskokemuksessa otetaan huomioon tehtävän haastavuus suhteessa käyttäjän kykyihin. Haasteiden ja kykyjen tasapainoa käsittelen tarkemmin virtauskokemuksen käsittelyn yhteydessä luvussa 4.3.

Bevanin näkemyksestä päästään Gricen (2002) ajatukseen **käyttäjän lopullisesta kokemuksesta**, joka muodostuu tuotteen, tehtävän ja kontekstin lisäksi käyttäjän motivaatiosta, ajattelutavasta, vuorovaikutuksesta sovelluksen kanssa sekä käytön mukavuudesta. Käyttäjän motivaatioon ja tyytyväisyyteen kiinnittävät huomiota myös Zhang, Small, von Dran ja Barcellos (1999: 1), jotka toteavat, että käytettävyytustutkimuksen tärkeyden kasvaessa on teknisten toimintojen lisäksi kiinnitettävä huomiota käyttäjän kokemukseen.

### 3.2 Käytettävyytustutkimuksen kohteita

Käytettävyytustutkimukseen liittyy jonkin tuotteen arviointi käytettävyyden näkökulmasta. Arviointimenetelmiä on useita ja arvioinnin kohteita sitäkin enemmän. Esimerkiksi Benbunan-Fich (2001) on tutkinut kaupallisten, eli jonkinlaisia tuotteita myyvien, verkkosivujen käytettävyyttä kiinnittämällä huomiota ensisijaisesti sivujen sisältöön, navigoitavuuteen ja interaktiivisuuteen. Hän väittää, että kaupallisten verkkosivujen suunnit-

telussa tulisi kiinnittää huomiota ensisijaisesti siihen, että tuotteiden löytäminen sivustolta on helppoa ja nopeaa sekä siihen, että tilausprosessin eteneminen näkyy käyttäjälle (Benbunan-Fich 2001: 162). Nämä kaksi tekijää, tehokkuus ja läpinäkyvyys, ovat vain pieni osa kaikista käytettävyyteen liittyvistä tekijöistä.

Käytettävyyden vaikutus verkko-opiskeluun on yksi suosituista käytettävyydestutkimuksen kohteista. Storey, Phillips, Maczewski ja Wang (2002) ovat tutkineet verkko-oppimisympäristön rakenteeseen ja toimintaan vaikuttavia käytettävyystekijöitä sekä opiskelijoiden että kurssin pitäjien näkökulmista. He vaativat, että verkko-oppimisympäristön tulisi olla yksinkertainen, käytännöllinen ja helppokäyttöinen, yhteensopiva monien käyttöjärjestelmien ja sovellusten kanssa ja sen käyttöönotossa tulisi tarjota koulutusta ja tukea sekä opiskelijoille että ohjaajille (emt.). Tässä tutkimuksessa käytettävyydestä nousi esiin erilaisia tekijöitä Benbunan-Fichin (2001) tutkimukseen verrattuna, sillä Benbunan-Fich huomioi ainoastaan tehokkuuden ja järjestelmän läpinäkyvyyden vaikutuksen käytettävyyteen.

Verkkosivujen käytettävyyttä on tutkittu myös eri ikäryhmien näkökulmasta. Chadwick-Dias, McNulty ja Tullis (2003) selvittivät, että vanhempien käyttäjien Internetin käyttöä ei helpota niinkään esimerkiksi verkkosivuilla käytetyn tekstin suurentaminen, vaan niiden käytettävyyso Ongelmien korjaaminen, joita vanhemmat käyttäjät havaitsivat. Terveystietoa tarjoavien verkkopalveluiden käytettävyyttä vanhempien ihmisten näkökulmasta tutkinut Becker (2005) sai selville, että useilla terveysaiheisilla sivuilla on jätetty kääntämättä tekstiä, joka on lukijalle tärkeää. Tämä aiheuttaa ymmärtämisongelmia etenkin vanhempien Internetin käyttäjien kohdalla (emt.).

Internetin lisäksi käytettävyydestutkimuksen kohteina ovat olleet mm. pelit (ks. esim. Barr 2004) sekä virtuaaliympäristöt (ks. esim. Bowman, Hodges & Bolter 1996). Sisustus-suunnittelusovelluksia ei ole vielä tutkittu käytettävyyden näkökulmasta, minkä oletan johtuvan siitä, että ne ovat aika uusi ilmiö sovellusten kentässä. Käytettävyydestutkimuksen tarkoituksena on ihmisten käyttöön sopivien tuotteiden suunnittelun lisäksi kehittää parhaita tapoja käytettävyyso Ongelmien löytämiseen. Käytettävyydestutkimus on siis myös menetelmätutkimusta. (Ovaska, Aula & Majaranta 2005: 12–13.) Tutkimuksessani teen

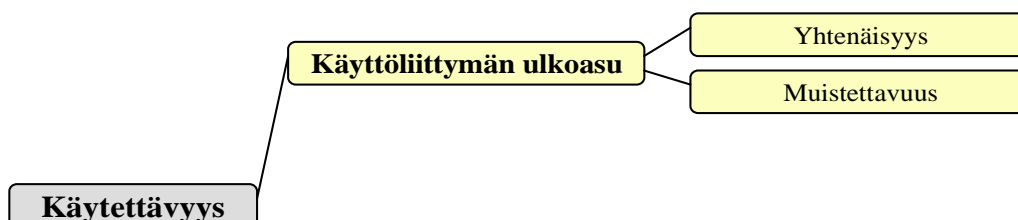
osittain menetelmätutkimusta, koska analysoin lopuksi kyselylomakkeen soveltumista käytettävyyden ja virtauskokemuksen arviointiin.

### 3.3 Käytettävyyden arviointi

Monet käytettävyydsasiantuntijat ovat antaneet käytettävyyden suunnitteluun ohjeita, jotka kuitenkin monilta osin noudattelevat Jakob Nielsenin (esim. 1993) antamia ohjeita. Seuraavissa luvuissa käsittelen asiantuntijoiden ohjeita analysoiden ja yhdistellen käytettävyyden arvioinnissa huomioitavia asioita. Muodostan seuraavassa luvussa käytettävyyteen vaikuttavista tekijöistä kuvion, jota kasvatan käytettävyyden osalta edelleen luvuissa 3.3.2 ja 3.3.3.

#### 3.3.1 Käyttöliittymän ulkoasu

Käyttöliittymän ulkoasun ominaisuuksiksi luokittelen **yhtenäisyyden** ja **muistettavuuden** (ks. kuvio 2). Nielsen (1993: 132–134) korostaa yhtenäisyyden ja standardien noudattamisen tärkeyttä käyttöliittymäsuunnittelussa. Yhtenäisyyden vaatimus kohdistuu niin sanoihin, tilanteisiin kuin toimintoihinkin. Jos esimerkiksi käyttöliittymässä on tiettyssä kohdassa laatikko, joka sisältää tietoa päivityksistä, tuon laatikon tulisi olla aina samassa kohdassa ja samalla tavalla muotoiltuna. Shneiderman (1992: 72) väittää, että tätä sääntöä rikotaan usein, vaikka sitä on helppo noudattaa. Yhtenäisyyden vaatimus ei täyty, jos valikoissa ei käytetä yhtenäisiä termejä tai toiminnot eivät ole yhdenmukaisia.



**Kuvio 2.** Käyttöliittymän ulkoasuun kohdistuvat vaatimukset.

Ulkoasun yhtenäisyyden tärkeyden puolesta puhuvat myös Elsom-Cook (2001) ja Gaines (1991). Elsom-Cook (2001: 151) vaatii toiminnoilta sellaista samankaltaisuutta, että niitä ei tarvitse opetella uudelleen eri konteksteissa. Elsom-Cook (2001: 151) arvioi käyttöliittymän helppokäyttöiseksi, jos toimintojen suorittamiseen liittyy mahdollisimman vähän sääntöjä. Kun käyttäjä oppii säännön kerran, hän osaa käyttää sitä myös muissa toiminnoissa (emt.). Myös Gaines (1991: 235) huomioi yhtenäisyyden tärkeyden ja kiteyttää, että tietyn komennon pitäisi johtaa aina samaan toimintoon, ja tietyn ilmaisan pitäisi tarkoittaa aina samaa. Sisustussuunnittelusovelluksissa yhtenäisyyden vaatimuksen näkisinkin koskevan juuri termien käyttöä ja kuvakkeiden yhtenäisyyttä, koska sovelluksissa käyttäjillä ei yleensä ole mahdollisuutta kirjoittaa komentoja, vaan toiminnot käynnistetään kuvakkeiden ja valikkojen kautta. Suunnittelusovellusta arvioitaessa on siis tarpeellista tutkia, ovatko sovelluksessa käytetyt termit ja kuvakkeet yhtenäisiä.

Nielsen (1993: 129–132) kiinnittää huomiota käyttäjän muistikapasiteettiin (ks. kuvio 2) ja huomauttaa, että objektien, toimintojen ja vaihtoehtojen pitäisi olla näkyvillä koko ajan, ettei käyttäjän tarvitse muistaa niitä. Toisaalta Nielsen (emt.) kuitenkin suosii esteettistä ja minimalistista ulkoasua. Epäolennaista ja harvoin tarvittavaa tietoa hän ei esittäisi, koska ylimääräinen tieto vie tehoa ja näkyvyyttä tärkeältä tiedolta (Nielsen 1993: 129–132). Käyttöliittymässä olevien objektien lisäksi ulkoasun yksinkertaisuuteen vaikuttaa tyhjä tila, joka voi toimia esimerkiksi objektien ryhmittelijänä. Lantz, Ortman, Boivie ja Johansson (2000: 9) huomauttavat, että monet suunnittelijat unohtavat, että tyhjä tila on ainakin yhtä tärkeä osa käyttöliittymää kuin teksti, grafiikka tai muu objekti.

Myös Shneiderman (1992: 73) perustelee käyttöliittymän yksinkertaisuuden tärkeyttä vetoamalla ihmisen työmuistin rajallisuuteen. Ihmisen työmuistiin, eli lyhytkestoiseen muistiin, mahtuu viimeisimpien tutkimusten mukaan noin kolmesta viiteen mieltämisyksikköä. Mieltämisyksikkö voi tarkoittaa esimerkiksi numeroa, kirjainta, sanaa tai lausetta. (Koivisto 1996: 194.) Suunnittelusovelluksessa mieltämisyksikkönä voi pitää vaikkapa pikakuvaketta, painiketta tai kuvaa. Näiden mieltämisyksiköiden määrän pyssyessä maltillisena näytöllä ei siis tapahdu liikaa asioita kerrallaan. Myös harjoittelun

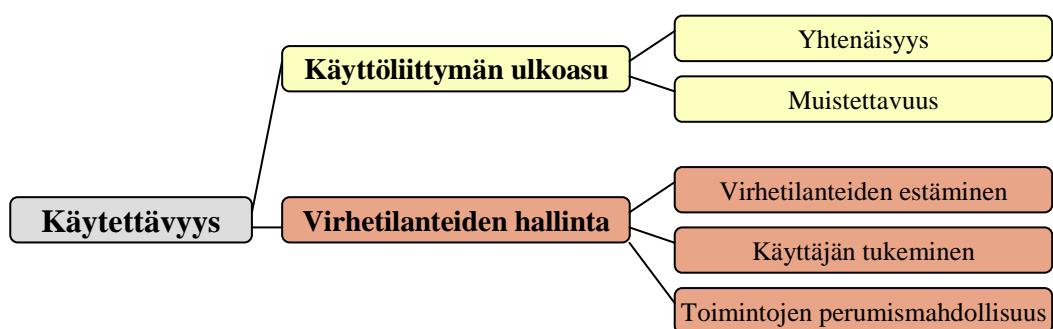
mahdollisuus ja käyttäjältä vaadittujen liikkeiden alhainen määrä vähentävät muistin kuormaa (Shneiderman 1992: 73).

Hohmann (2003: 73) antaa muistettavuuden epäonnistumisesta esimerkin: jos käyttäjä joutuu kirjoittamaan tietoa paperille ennen kuin voi siirtyä seuraavaan vaiheeseen, näytöllä on liikaa asioita kerrallaan. Käyttäjän täytyy siis muistaa näkemästään olennainen, jotta käyttöliittymän suunnittelun voidaan sanoa onnistuneen. Kerr, Griffiths ja Bayon (1999: 6) vakuuttavat, että yksinkertaisuuden vaatimus koskee tavallisten verkkosivujen lisäksi myös kolmiulotteisia verkkosivuja ja -palveluita. Tämä tukee näkemystäni siitä, että Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen kaltaisessa osittain kolmiulotteisessa sovelluksessa yksinkertaisella ja sen myötä helposti muistettavalla ulkoasulla on tärkeä asema. Muistettavuus on kiinnostava tarkastelukohde, koska suunnitteluovelluksissa saattaa olla monia erilaisia keinoja esimerkiksi tilassa liikkumiseen ja tavaroiden tarttumiseen, mikä asettaa haasteita ulkoasun yksinkertaisuudelle.

Kuviossa 2 esitin käyttöliittymän ulkoasuun kohdistuvat vaatimukset. Täydennän kuviota seuraavissa luvuissa virhetilanteiden hallintaan ja järjestelmään hallintaan liittyvillä vaatimuksilla. Kun olen selvittänyt käytettävyyteen liittyvät vaatimukset ja lisännyt ne kuvioon, siirryn virtauskokemuksen elementtien käsittelyyn. Lisään kuvioon edelleen virtauskokemuksen elementtejä samalla, kun pohdin niiden yhteyksiä käytettävyyteen. Kuvio siis kasvaa käsittelyn edetessä ja sisältää lopulta teoreettisen esityksen siitä, miten käytettävyys ja virtauskokemus liittyvät toisiinsa.

### 3.3.2 Virhetilanteiden hallinta

Virhetilanteisiin koskevat käytettävyysohjeet suosittavat ensimmäisenä vaihtoehtona virhetilanteen estämistä. Muita virhetilanteisiin liittyviä ohjeita ovat käyttäjän tukeminen ja toimintojen perumismahdollisuus. Nielsen (1993: 145–146) ja Hohmann (2003: 73) suosittavat **virhetilanteen estämistä** (ks. kuvio 3) virheilmoituksen sijaan. Virhetilanteita voidaan estää kysymällä käyttäjältä, haluaako hän todella suorittaa toiminnon. Tällaisia varmistuksia ei saisi kysyä liian usein, ettei käyttäjä vastaa niihin automaattisesti myöntävästi. (Nielsen 1993: 142–145.)



**Kuvio 3.** Käyttöliittymän ulkoasuun ja virhetilanteiden hallintaan kohdistuvat vaatimukset.

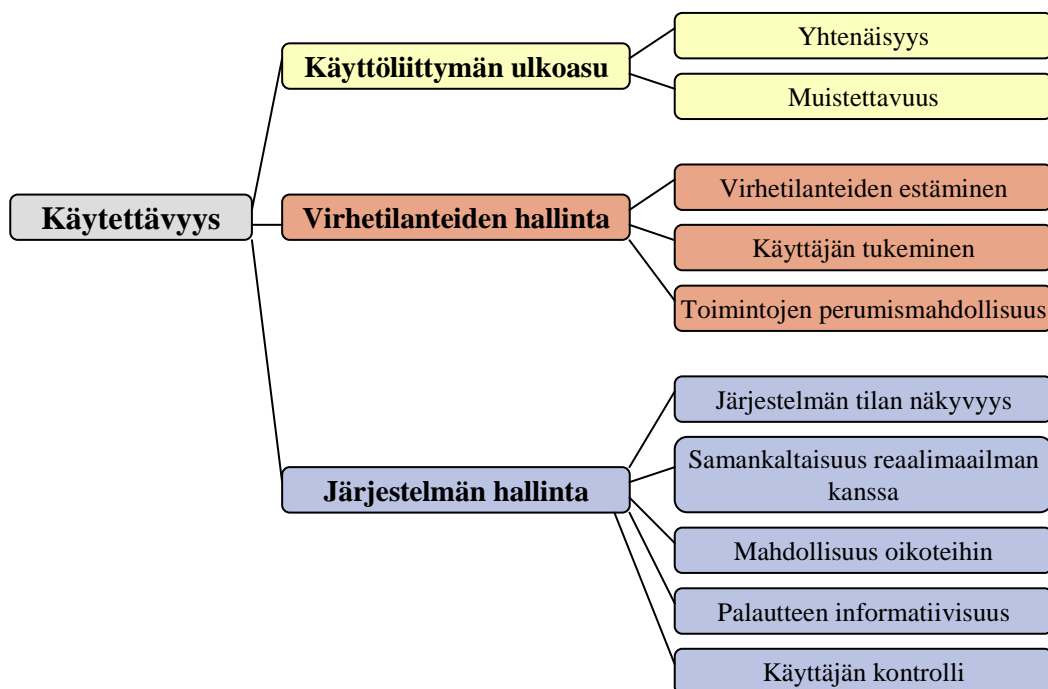
Jos virhe kuitenkin tapahtuu, virheilmoituksen pitää olla ymmärrettävä eikä siinä saisi syyllistää käyttäjää. Hyvä dokumentaatio keskittyy käyttäjän ongelmaan ja kertoo mitä pitää tehdä. (Nielsen 1993: 142–145.) McGraw (1992: 140–141) erittelee ohjeita, joita noudattamalla järjestelmän suunnittelija saa kirjoitettua tehokkaan virheilmoituksen. McGrawn (emt.) ohjeiden mukaan virheilmoituksen ei saisi alentaa käyttäjää, sen pitäisi kertoa käyttäjän kielellä, mitä on tapahtunut ja tarjota käyttäjälle mahdollisuus reagoida ilmoitukseen esimerkiksi painikkeen muodossa. Myös Shneiderman (1992: 73) ohjeistaa, että virhetilanteiden hallinnan tulisi olla helppoa käyttäjälle. Hän korostaa, että järjestelmä pitäisi suunnitella sellaiseksi, että käyttäjä ei voi tehdä vakavia virheitä. Jos virhetilanne kuitenkin syntyy, järjestelmän pitäisi tarjota yksinkertainen mekanismi virheen korjaamiseen. (Emt.) Järjestelmän täytyy siis antaa **tukea käyttäjälle** (ks. kuvio 3).

Virhetilanteiden hallintaan liittyy myös **toimintojen perumismahdollisuus** (ks. kuvio 3), joka on yksi Shneidermanin (1992: 73) tärkeänä pitämistä käytettävyystekijöistä. Kun käyttäjä tietää, että toimintoja voi perua ja virhetilanteissa on mahdollista palata takaisin, hän on rohkeampi kokeilemaan uusia vaihtoehtoja ja hermostuneisuus vähenee (emt.). Nykyisin useissa käyttöliittymissä, kuten www-selaimissa ja erilaisissa sovelluksissa, on *takaisin-* tai *peruuta-*painike, jota klikkaamalla käyttäjä pelastuu odottamattomasta tilanteesta.



### 3.3.3 Järjestelmän hallinta

Käyttäjän järjestelmän hallintaan vaikuttavat järjestelmän tilan ymmärtäminen, järjestelmän yhteneväisyys reaali maailman kanssa, käyttäjän mahdollisuudet oikoteihin, informatiivinen palaute sekä käyttäjän kontrolli. Gaines (1991: 235) vaatii, että **järjestelmän tilan** (ks. kuvio 4) pitäisi näkyä käyttäjälle, mutta hän huomioi myös tietokoneen järjestelmän monimutkaisuuden ja myöntää, että järjestelmän sisäinen tila on vaikea nähdä. Suunnitteluovelluksissa järjestelmän tilan näkyvyyttä voidaan säädellä esimerkiksi käyttäjälle näytettävän palautteen avulla. Palaute, eli virheilmoitus tai ilmoitus toiminnon onnistumisesta, kertoo käyttäjälle, että toiminnoissa joko edettiin tai sitten ei. Virheilmoituksen jälkeinen tila sen sijaan voi olla käyttäjälle epäselvä, jos näkymä ei palaudu samaan tilaan, jossa käyttäjä oli ennen virheilmoituksen aiheuttanutta toimintoa.



**Kuvio 4.** Käyttöliittymän ulkoasuun, virhetilanteiden hallintaan ja järjestelmän hallintaan kohdistuvat vaatimukset.

Nielsen (1993: 123–129) ehdottaa, että järjestelmän tulisi olla **samankaltainen reaali-**

**maailman kanssa** (ks. kuvio 4). Tämä toteutetaan hänen mukaansa ”puhumalla samaa kieltä” käyttäjän kanssa, eli esimerkiksi palautteessa käytetyt sanat ja fraasit ovat samankaltaisia kuin reaali maailman kielessä. Tieto tulisi esittää luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä. (Nielsen 1993: 123–129.) Elsom-Cook (2001: 153) tukee Nielsenin näkemystä ohjeistamalla, että käyttäjän kokemus järjestelmän käytöstä pitäisi olla yhtenevä reaali maailman kokemusten kanssa. Tähän tulokseen päästään mielestäni Nielsenin mainitsemien reaali maailman sanojen ja fraasien avulla, koska ne ovat tuttuja käyttäjälle toisesta kontekstista.

Kukulska-Hulme (1999: 60) huomauttaa, että tietokonejärjestelmissä samaan käsitteeseen saatetaan viitata usealla eri termillä, mikä aiheuttaa käyttäjille sekaannuksia. Esimerkkinä tällaisista tilanteista Kukulska-Hulme (1999: 60) esittää termiparin *cancel* ja *undo*. Molempia sanoja käytetään esimerkiksi jonkin sovelluksen painikkeissa osoittamaan, että painiketta painaessa edellinen toiminto peruutetaan. Toinen Kukulska-Hulmeen (emt.) esittämä termipari on *open* ja *retrieve*. Eri sovelluksissa siis käytetään erilaisia termejä, joilla kuitenkin viitataan samoihin toimintoihin. Vaikka huomio on aiheellinen, uskon, että useimmat tottuneet tietokoneen käyttäjät osaavat jo yhdistää eri termejä samaan toimintoon.

Käyttäjä kehittyy harjoittellessaan järjestelmän toimintaa, mikä tulisi huomioida **mahdollisuuksina oikoteihin** (ks. kuvio 4). Kehittynyt käyttäjä haluaa vähentää toimintojen määrää ja kasvattaa niiden nopeutta (Shneiderman 1992: 72). Kuten Shneiderman (emt.) huomaa, oikotiet tarkoittavat käytännössä esimerkiksi pikakuvakkeita. Myös Hohmann (2003: 73) kiinnittää huomiota oikoteiden tärkeyteen todetessaan, että kehittynyt käyttäjä ei välttämättä halua saada ohjeita tai suorittaa pitkiä toimintojen sarjoja, jos hän jo hallitsee järjestelmän käytön. Tämän vuoksi toimintojen tulisi olla hallittavissa pikakuvakkeilla, näppäimistön avulla tai kyselykielellä (Hohmann 2003: 73). Esimerkkejä kyselykielen käyttämisestä ovat hakukoneet, joihin käyttäjä voi kirjoittaa hakusanan, ja hakukone etsii sanan perusteella kohteita, joita käyttäjä haluaa saada näkyviin. Nielsen (1993: 139–142) mainitsee Shneidermanin tavoin pikavalintojen tärkeyden kehittyneille käyttäjille ja huomaa, että pikakuvakkeet ja usein toistuvien toimintojen räätälöintimahdollisuus vaikuttavat sovelluksen joustavuuteen ja käytön tehokkuuteen.

Shneiderman (1992: 73) vaatii järjestelmän antamalta **palautteelta informatiivisuutta** (ks. kuvio 4). Usein toistuvista toiminnoista seuraava palaute voi olla vähäistä, mutta harvinaisemmista toiminnoista seuraavan palautteen tulisi olla huomattavaa (emt.). Hohmann (2003: 73) mainitsee palautteen antamisen välineinä kursorin, prosessin edistymistä kuvaavan palkin ja sanalliset ilmoitukset. Kursorin muuttuessa esimerkiksi nuolesta tiimalasiksi käyttäjä ymmärtää, että järjestelmässä tapahtuu jotakin. Prosessin tilaa kuvaavassa palkissa taas näkyy usein prosenttiluku, joka kasvaa prosessin edistyessä.

Järjestelmän hallintaan vaikuttaa myös käyttäjän **kontrollin** tunne (ks. kuvio 4). Jos käyttäjä tuntee hallitsevansa järjestelmää, ja järjestelmä vastaa käyttäjän toimintaan, käyttäjä pysyy tyytyväisenä ja levollisena. Sen sijaan yllättävät toiminnot ja vaikeudet löytää tarvittavaa tietoa aiheuttavat turhautumista ja tyytymättömyyttä käyttäjässä. (Shneiderman 1992: 73.) Käyttäjän hallinnan tunteeseen kiinnittää huomiota myös Grice (2002: 155), joka uskoo, että käyttäjä on tyytyväinen, kun hän hallitsee vuorovaikutusta tietokoneen kanssa. Käyttäjän tyytyväisyyteen vaikuttaa myös järjestelmän ”persoonaa”, joka syntyy käyttäjän mielessä hänen ja järjestelmän välisen vuorovaikutuksen myötä. Käyttäjä voi ajatella, että järjestelmä on työkeä, alentuva, epätarkka tai asiaton, jolloin hän saattaa menettää uskonsa vuorovaikutuksen onnistumiseen. (Grice 2002: 155–156.)

Tässä luvussa olen vastannut ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni selvittämällä, mitä sovellukselta vaaditaan, jotta sen käytettävyyttä voitaisiin sanoa hyväksi. Hyvä käytettävyys koostuu miellyttävästä käyttöliittymän ulkoasusta sekä helposta virhetilanteiden ja järjestelmän hallinnasta. Käytettävyyteen kohdistuvat vaatimukset (ks. kuvio 4) antavat aineksia kyselylomakkeeni käytettävyysosioon.

#### 4 VIRTAUSKOKEMUKSEN JA KÄYTETTÄVYYDEN YHTEYDET

Mihaly Csikszentmihalyin kehittämä virtausteoria selittää ja erittelee tekijöitä, jotka vaikuttavat optimaalisen kokemuksen syntymiseen. Csikszentmihalyi käyttää tuosta kokemuksesta termiä *flow*, johon viitataan tässä työssä suomenkielisellä vastineella **virtauskokemus**. Virtauskokemuksesta käytetään suomenkielisissä teksteissä myös sen englanninkielistä vastinetta *flow* sekä puolittain suomenkielistä vastinetta 'flow-kokemus'. Käytän tässä työssä täysin suomenkielistä termiä 'virtauskokemus', koska sitä on käytetty 'flow-kokemuksen' ja 'virtaustilan' rinnalla suomenkielisissä teksteissä. Virtauskokemus on määritelty muun muassa ihmisen sisäiseksi tilaksi, joka syntyy, kun tämä hyödyntää kykyjään täydellisesti ja jopa venyttää niitä äärimmilleen (Forbes & Rothschild 2000: 1) sekä tilanteeksi, jossa ihminen on keskittynyt syvällisesti nautintoa tuottavaan toimintaan (Pace 2004: 327).

Tässä luvussa selvitän aluksi, millä tavalla virtauskokemusta voidaan kuvata ja missä yhteyksissä sitä on tutkittu. Sen jälkeen esitän virtauskokemuksen elementit ja pohdin samalla niiden suhdetta käytettävyyteen eli etsin vastauksia toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseeni. Täydennän luvuissa 3.3.1–3.3.3 kokoamaani kuviota virtauskokemuksen elementeillä.

##### 4.1 Virtauskokemus

Csikszentmihalyi (1982) esittää virtauskokemuksesta kolme kuvausta. Kuvaukset ovat peräisin henkilöiltä, jotka ovat tunteneet joskus virtauskokemuksen. Ensimmäisessä kuvauksessa virtauskokemus on tilanne, jossa ajatukset eivät harhaile, keskittyminen on täydellistä, eikä ihminen tiedosta olemassaoloaan. Toisessa kuvauksessa virtauskokemus kuvataan tilanteeksi, jossa keskittyminen on kuin hengittämistä; sitä ei ajatella. Ihminen ei huomaa ympäristössään tapahtuvia asioita, kuten puhelimen tai ovikellon soimista, vaan sulkee koko maailman ympäriltään. Kolmannen kuvauksen mukaan virtauskokemus aiheuttaa niin täydellisen keskittymisen toimintaan, että ihminen tuntee ikään kuin sulautuvansa siihen, mitä on tekemässä. (Csikszentmihalyi 1982.)

Koska virtauskokemus syntyy mielenkiintoisesta ja haastavasta kokemuksesta, uskon, että sisustussuunnittelusovellusta käytettäessä tuo tila on mahdollista saavuttaa. Suunnittelusovelluksen avulla voi syventyä kokeilemaan esimerkiksi uusia seinien värejä ja kalusteiden paikkojen vaihtamista. Csikszentmihalyi (1997: 110–113) esittää virtausteoriassa elementit, jotka yhdessä muodostavat virtauskokemuksen. Elementit voidaan jakaa kolmeen kategoriaan, jotka ovat virtauskokemuksen alkuvaihe, keskivaihe ja loppuvaihe. Tätä jaottelua ovat käyttäneet mm. Chen, Wigand ja Nilan (1999), mutta he ovat nimenneet kategoriat virtauskokemuksen edeltäjiksi (*antecedents*), kokemuksen hetkeksi (*experience*) ja virtauskokemuksen vaikutuksiksi (*effects*) (suomennokset JP). Nimitän kategorioita virtauskokemuksen alkuvaiheeksi, keskivaiheeksi ja loppuvaiheeksi, koska Chenin, Wigandin ja Nilanin (1999) termit ovat mielestäni suomenneetuina hie- man harhaanjohtavia, sillä ne viittaavat siihen, että vain osa elementeistä kuuluisi varsi- naiseen virtauskokemukseen (*experience*). Kategoriajako on kuitenkin toimiva ja se sel- keyttää virtauskokemuksen analysointia ja yhdistämistä käytettävyyteen.

#### 4.2 Virtauskokemukseen liittyviä tutkimuksia

Virtauskokemuksen verkkokaupalle tarjoamat mahdollisuudet ovat olleet muutamien tutkijoiden kiinnostuksen kohteina. Forbes ja Rothschild (2001: 1) ehdottavat, että vir- tausteoriaa voidaan hyödyntää verkkokaupassa, koska kuluttajaa miellyttävä kokemus voi tukea kaupan syntymistä. Samoilla linjoilla on myös Koufaris (2002: 205) korosta- essaan, että verkkokaupan käyttäjä on toisaalta kuluttaja, toisaalta tietokoneen käyttäjä. Näin ollen sekä käyttäjän kokemus että sivuston käytännöllisyys vaikuttavat siihen, pa- laako asiakas sivustolle takaisin (emt.). Tämä on tärkeä näkökulma myös sisustussuun- nittelusovellusten kannalta, koska sovellukset ovat usein jonkin kaupallisen tahon keino markkinoida tuotteitaan.

Virtauskokemukselle otollinen ympäristö on myös Internet, joka sisältää verkkokauppo- jen lisäksi monia muita palveluja. Rettie (2001) on tutkinut virtauskokemuksen synty- mistä Internetin käytön aikana. Rettien tutkimustulosten mukaan virtauskokemuksen syntymistä häiritsevät ja estävät www-sivujen hidas latautuminen, epäselvä tai vaikeasti

ymmärrettävä www-sivujen sisältö, epäonnistumiset sivuilla liikkumisessa, epäonnistuneet haut sekä mainosbannerit. Myös tylsät ja muuttumattomat www-sivut haittaavat virtauskokemuksen syntymistä. Tulosten mukaan jotkut Internetin käyttäjät varovat tietoisesti uppoutumisen tunnetta, koska he eivät halua menettää ajantajuaan joko verkkoyhteyden kustannusten tai omien aikataulujensa takia. (Rettie 2001: 108–109.)

Verkkokauppaa ja Internetiä laajempi tutkimuskohde on tietokonevälitteinen ympäristö<sup>8</sup> (*computer-mediated environment, CME*). Esimerkiksi Finneran ja Zhang (2003) ovat tutkineet virtauskokemusta tietokonevälitteisissä ympäristöissä. He korostavat, että virtausteorian soveltaminen edellyttää kontekstin ymmärtämistä ja sen myötä teorian soveltamista kontekstiin, koska tietokonevälitteinen ympäristö monimutkaistaa ihmisen toimintaa. Sen vuoksi teoriaa ei pitäisi sellaisenaan soveltaa mihin tahansa ympäristöön. (Finneran & Zhang 2003: 475–496.) Tässä tutkimuksessa yhdistänkin virtausteoriaan käytettävyyden näkökulmaa ymmärtääkseni tietokonevälitteisen ympäristön, eli tässä tapauksessa suunnittelusovelluksen, virtauskokemuksen syntymiselle asettamat haasteet.

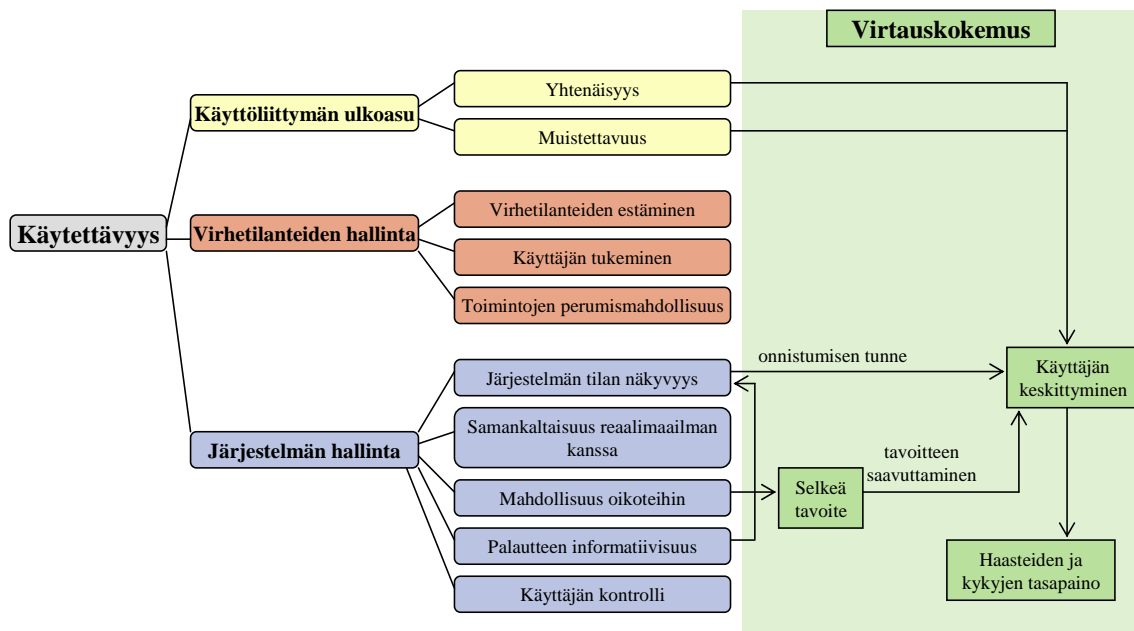
#### 4.3 Virtauskokemuksen alkuvaihe ja käytettävyys

Tässä alaluvussa käsittelen virtauskokemuksen alkuvaiheeseen liittyviä elementtejä ja pohdin niiden yhteyttä käytettävyyteen. Lisään luvuissa 3.3.1–3.3.3 kokoamaani kuvioon virtauskokemuksen alkuvaiheen elementit, joiden yhteyksiä käytettävyyteen ja toisiinsa osoitan nuolilla. Virtauskokemuksen elementit ovat selkeyden vuoksi kuviossa vihreällä taustalla ja tekstissä lihavoituna. Virtauskokemuksen alkuvaiheeseen liittyvät käyttäjän selkeä tavoite, palautteen saaminen, keskittyminen toimintaan sekä haasteiden ja kykyjen tasapaino.

---

<sup>8</sup> Tietokoneiden avulla muodostettu elektroninen ympäristö. Ks. <http://www.laudatum.com/publications/rema/ch9.htm>

Csikszentmihalyi (1997: 111) korostaa, että virtauskokemuksen alkuvaiheessa on tärkeää, että toiminnan jokaisella askeleella on **selkeä tavoite** (ks. kuvio 5). Selkeän tavoitteen ansiosta ihminen tietää mitä pitää saavuttaa ja miten tavoite saavutetaan. Csikszentmihalyi (1997: 111) huomioi, että ihmiselle asetetaan arkielämässä useita vaatimuksia niin kotona kuin työpaikallakin, eikä vaatimusten tarkoitus ole aina selvä. Virtauskokemuksen aikana ihminen etenee askel askeleelta tietoisena päämäärästään (Csikszentmihalyi 1997: 111).



**Kuvio 5.** Virtauskokemuksen alkuvaiheen yhteys käytettävyyteen.

Selkeän tavoitteen vaikutus virtauskokemuksen syntymiseen on huomioitu niin www-sivujen kuin videopelienkin käytössä. Wan ja Nan (2001: 4) ovat tutkineet web-navigoinnin ja käyttäjän motiivin vaikutusta virtauskokemuksen syntymiseen. He toteavat, että www-sivulla liikkuminen synnyttää käyttäjässä tunteen etenemisestä kohti maalia. Kun tavoite on selkeä, navigointi on väline tavoitteen saavuttamiseen. (Wan & Nan 2001: 4.) Sherryn (2004: 339–340) tutkimustulosten mukaan virtauskokemus syntyy usein videopelejä pelattaessa. Tähän vaikuttaa Sherryn (emt.) mukaan osittain se, että videopelejä pelatessaan pelaaja on yleensä tietoinen pelin päämäärästä ja säännöistä, eli käyttäjä on tietoinen tavoitteesta. Tämä on mielenkiintoinen näkökulma suunnit-

telusovelluksen kannalta, koska suunnittelusovellus ei aseta käyttäjälle päämääriä kuten peli. Sovelluksen arvioinnin avulla saan tietoa siitä, asettavatko käyttäjät itse itselleen päämääriä. Grice (2002: 152) nimittäin väittää, että käyttäjä saattaa kiinnittää vähemmän huomiota mahdollisiin virhetilanteisiin, jos hänellä on toiminnassaan selkeä päämäärä.

Tavoitteen saavuttamisessa auttavat käytettävyyteenkin vaikuttavat oikotiet eli esimerkiksi pikakuvakkeet. Käytettävyyden näkökulmasta pikavalinnat lisäävät joustavuutta ja tehokkuutta sekä nopeuttavat kehittyneiden käyttäjien toimintaa (ks. luku 3.3.3). Sisustus suunnittelusovelluksen käyttäjän tavoitteena voi olla esimerkiksi sopivan seinän värin löytäminen keittiöön. Suunnittelemisen on nopeampaa, jos seinän väri on helposti vaihdettavissa eikä sitä tarvitse määrittellä esimerkiksi värikoodeilla. Kuvassa 5 on Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen värinvalintatyökalu. Käyttäjä voi vaihtaa kalusteen väriä kolmiulotteisessa tilassa valitsemalla ensin kalusteen hiiren klikkauksella ja sen jälkeen määrittämällä sen värin klikkaamalla haluamaansa värivaihtoehtoa.



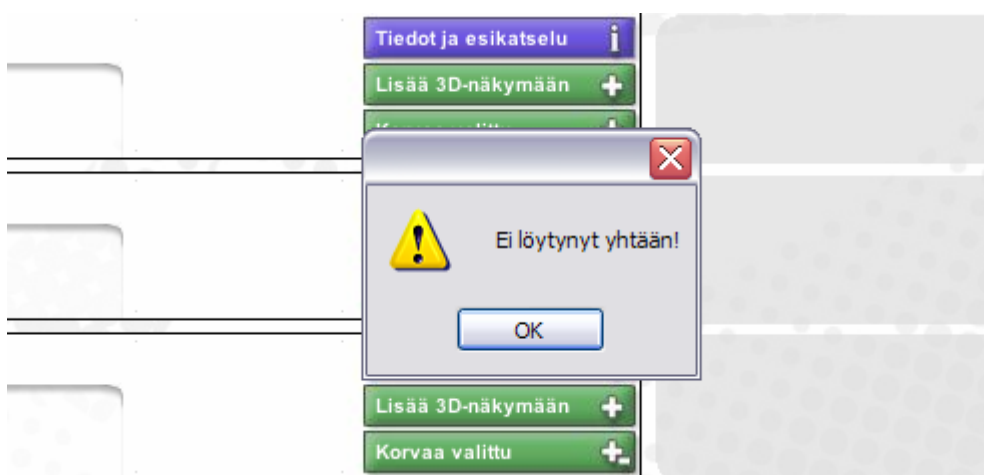
**Kuva 5.** Kalusteen värin valinta Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

Pikavalinnat ovat siis käyttäjän välineitä tavoitteen saavuttamiseen ja helpottavat näin



ollen virtauskokemuksen syntymistä. Osoitan yhteyttä nuolilla kuviossa 5. Selkeän tavoitteen lisäksi ihmiselle on tärkeää välittömän **palautteen** saaminen (Csikszentmihalyi 1997: 111). Palaute auttaa käyttäjää ymmärtämään järjestelmän sen hetkisen tilan (ks. 3.3.3) ja sen myötä antaa käyttäjälle onnistumisen tunteen. Grice (2002: 153) huomauttaa, että palautteen välitön antaminen on erityisen tärkeää käyttäjille, joiden motivaatio on alhainen. Sen sijaan käyttäjät, joilla on korkea motivaatio, sietävät pidempiä viiveitä palautteen saamisessa (emt.).

Osoitan palautteen saamisen tärkeyttä kuviossa 5 nuolilla siten, että informatiivinen palaute johtaa järjestelmän tilan näkyvyyteen. Järjestelmän tilan ymmärtäminen taas antaa käyttäjälle onnistumisen tunteen, jolloin käyttäjän keskittyminen helpottuu. Forbes ja Rothschild (2000: 5) pohtivat palautteen antamisen mahdollisuuksia Internetissä ja toteavat, että palautteen antaminen käyttäjälle on helppoa eikä palautteen vastaanottaminen vaadi erityisiä taitoja. Palautekanavana toimivat esimerkiksi ponnahdusikkunat, joissa voidaan antaa käyttäjälle ohjeita (Forbes & Rothschild 2000: 5). Kuvassa 6 Tila, Koti & Kaluste -sovellus ilmoittaa, että käyttäjän antamilla hakuparametreilla ei löytynyt yhtäkään kalustetta. Palautetta on mielestäni myös se, että sovellus suorittaa käyttäjän valitsemat toiminnot, sillä silloin käyttäjä tietää onnistuneensa.



**Kuva 6.** Ponnahdusikkuna Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

Virtauskokemukseen liittyy täydellinen **keskittyminen** toimintaan (ks. kuvio 5) (Csikszentmihalyi 1997: 111–112). Tämän mahdollistavat selkeä tavoite ja välitön palaute. Novak, Hoffman ja Yung (1999: 13) kuvaavat keskittymisen tilaa hetkeksi, jolloin vuorovaikutus virtuaalisen ympäristön kanssa tuntuu todellisemmalta kuin vuorovaikutus fyysisen ympäristön kanssa. Suunnittelusovellus on kolmiulotteinen ja fyysistä tilaa kuvaava, minkä vuoksi uskon täydellisen keskittymisen olevan mahdollista, jos sovellus toimii odotetulla tavalla ja toiminta on mielekästä. Myös käyttöliittymän ulkoasulla on vaikutusta Csikszentmihalyin (1997: 111–112) tärkeänä pitämään keskittymisen tilaan. Vilkkuvat tai liikkuvat objektit käyttöliittymässä kiinnittävät käyttäjän huomion ja häiritsevät keskittymistä. Chen, Wigand ja Nilan (1999: 589) sijoittavat keskittymisen jaotelussaan vasta virtauskokemuksen seuraavaan vaiheeseen, mutta haasteiden ja kykyjen tasapainon kuitenkin tähän alkuvaiheeseen. Virtusteorian (Csikszentmihalyi 1997: 111–112) mukaan keskittyminen johtaa haasteiden ja kykyjen tasapainoon, joten käsitelen keskittymisen virtauskokemuksen alkuvaiheeseen kuuluvana elementtinä.

Täydellinen keskittyminen on yksi syy **haasteiden ja kykyjen välisen tasapainon** syntymiseen. Jos haasteet ovat liian suuria kykyihin nähden, ihminen turhautuu ja stressaantuu. Jos taas tavoitteet ovat liian matalalla, kyllästymisen ja tylsistymisen uhkaavat. Virtauskokemukselle otollinen tila on näiden ääripäiden välissä ja se voi syntyä toiminnan alussa, jolloin taidot ovat vielä alhaiset, mutta myös tavoitteet ovat alhaiset. Virtauskokemus voi syntyä myös silloin, kun taidot ovat jo kehittyneet, mutta myös tavoitteet ovat kasvaneet. (Csikszentmihalyi 1997: 111–112.)

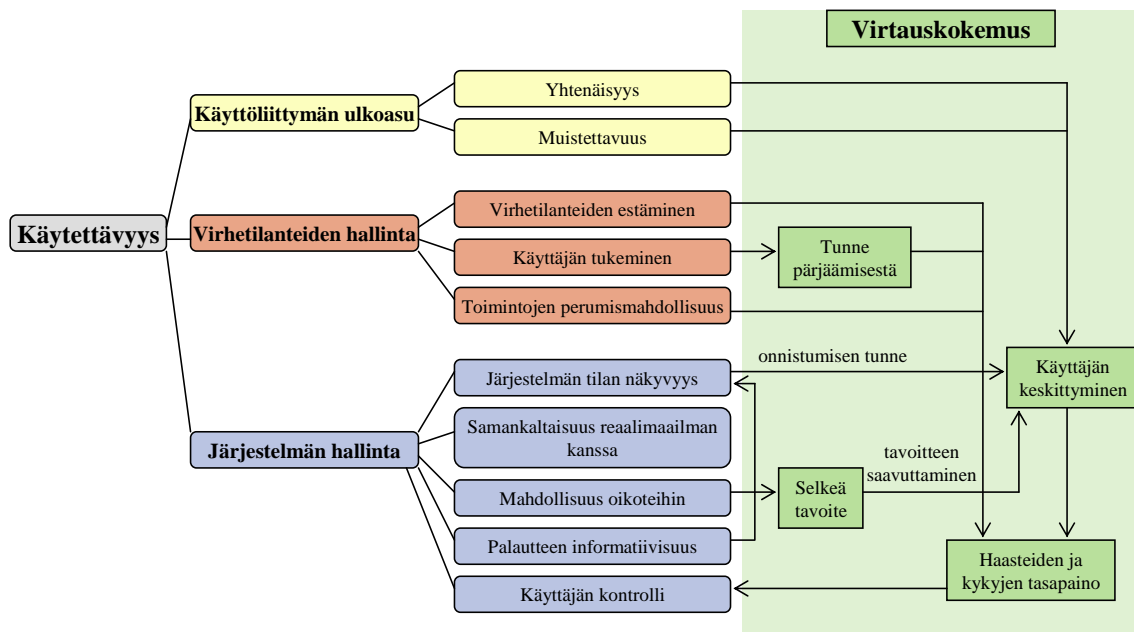
Forbes ja Rothschild (2000: 8) ehdottavat, että Internetissä tavoitteiden ja kykyjen välinen tasapaino on mahdollista saavuttaa tulkitsemalla käyttäjän antamaa palautetta ja muokkaamalla esimerkiksi www-sivustoa palautteen perusteella haasteellisemmaksi tai helppokäyttöisemmäksi. Tämä vaatii järjestelmältä reaaliaikaista vuoropuhelua käyttäjän kanssa (emt.). Palautteen reaaliaikainen tulkinta ja sen myötä käytettävyyden muokaus voi olla vaikea toteuttaa suunnittelusovelluksessa, jossa käyttöliittymän komponentit ovat valmiiksi sijoitettuna tiettyihin kohtiin. Käyttäjä voi saavuttaa tasapainon opettelemalla sovelluksen käyttöä.

Edellä kuviossa 5 esitin, että palaute auttaa käyttäjää ymmärtämään järjestelmän tilan, jolloin käyttäjä kokee onnistuneensa. Onnistumisen tunne auttaa käyttäjää keskittymään toimintaan. Oikotiet ja selkä tavoite helpottavat tavoitteen saavuttamista, ja tavoitteen saavuttaminen taas johtaa parempaan keskittymiseen. Keskittymiseen vaikuttavat myös käyttöliittymän ulkoasun yhtenäisyys ja muistettavuus. Käyttäjän keskittyminen on edellytys haasteiden ja kykyjen tasapainolle. Seuraavaksi pohdin virtauskokemuksen keskivaiheeseen liittyvien elementtien suhdetta käytettävyyteen.

#### 4.4 Virtauskokemuksen keskivaihe ja käytettävyys

Virtauskokemuksen keskivaiheeseen liittyvät pärjäämisen tunne ja käyttäjän kontrolli. Virtauskokemuksen alkuvaiheessa syntyneestä täydellisestä keskittymisestä seuraa vaihe, jossa ihminen ei kiinnitä huomiota häiriötekijöihin ja huomio kohdistuu toimintaan eikä toiminnan ulkopuolelle. (Csikszentmihalyi 1997: 112.) Suunnitteluovelluksen käyttäjän kohdalla tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että käyttäjä ei huomaa reaali-maailmassa ympärillään tapahtuvia asioita, vaan keskittyy kehittämään olohuoneen sisustussuunnitelmaa.

Järjestelmän apu virhetilanteissa ja käyttäjän kannalta odottamattomissa tilanteissa voi suunnitteluovelluksessa opettaa käyttäjää ja synnyttää **tunteen pärjäämisestä** (ks. kuvio 6). Jos sovellus toimii epäjohdonmukaisesti eikä anna ohjeita ongelmasta selviytymiseen, käyttäjää kohtaavat haasteet saattavat olla liian suuria kykyihin nähden. Vikatilanteissa tarjottu tuki auttaa käyttäjää saavuttamaan tasapainon, jossa kyvyt kehittyvät tuen avulla. Suunnitteluovelluksissa saattaa olla nähtävillä demoja sovelluksen käytöstä. Demojen tarkoituksena on yleensä antaa esimerkkejä sovelluksen käyttömahdollisuuksista, mutta samalla ne rohkaisevat aloittamaan sovelluksen käytön. Sovelluksen pitäisi myös ilmoittaa, jos käyttäjän pyytämä toiminto ei onnistunut ja kertoa syy toiminnon epäonnistumiseen.

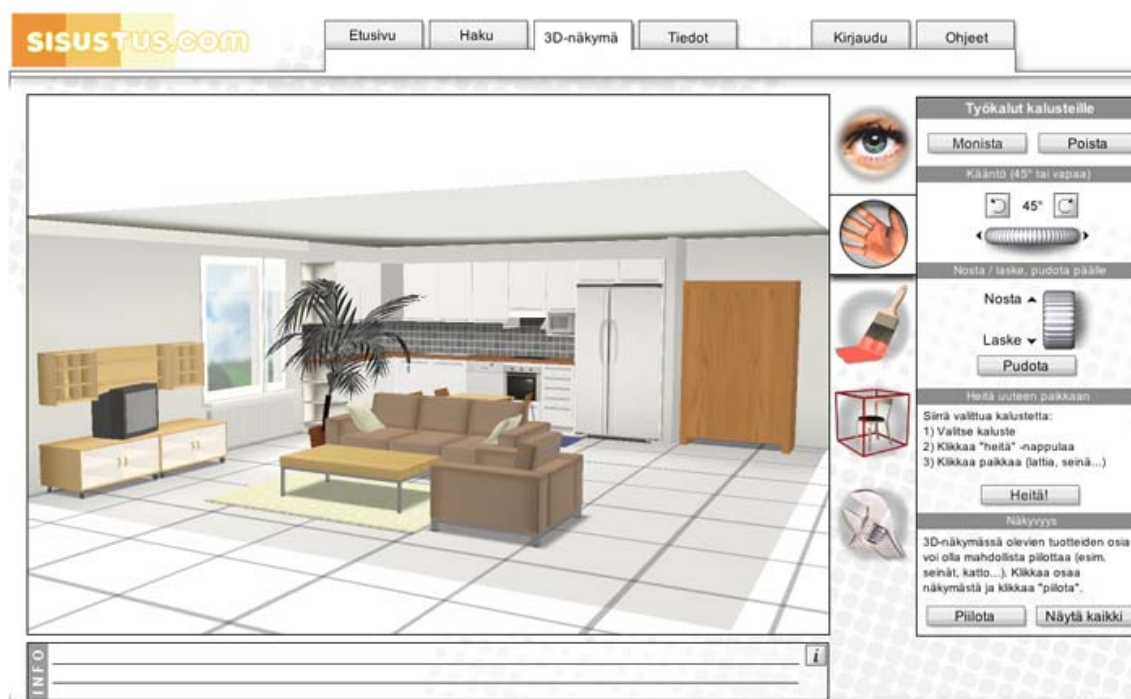


**Kuvio 6.** Virtauskokemuksen alkuvaiheen ja keskivaiheen yhteydet käytettävyyteen.

Csikszentmihalyin (1997: 112) mukaan täydellisen **kontrollin** tunne syntyy haasteiden ja kykyjen tasapainosta sekä epäonnistumisen mahdollisuuden poistamisesta (ks. kuvio 6). Koska kontrollin tunne liittyy myös käytettävyyteen ja oli siten kuviossa jo valmiina, osoitan haasteiden ja kykyjen tasapainon ja käyttäjän kontrollin välistä yhteyttä nuolella. Csikszentmihalyi (emt.) korostaa, että kyse ei ole täydellisestä kontrollista vaan siitä, että epäonnistumista ei tapahdu. Jos tapahtuisi, keskittyminen ei olisi täydellistä eikä toiminta tuntuisi hallitulta. Luvussa 3.3.3 selvitin, että käytettävyyden kannalta on tärkeää, että käyttäjällä on mahdollisuus perua toimintoja. Toimintojen perumismahdollisuus johtaa helppoon virheen hallintaan ja rohkaisee käyttäjää ja näin ollen tarjoaa ratkaisun epäonnistumisen mahdollisuuden poistamiseen.

Grice (2002: 155) antaa lisää painoarvoa kontrollin tunteen tärkeydelle todetessaan, että useimmissa tapauksissa käyttäjä on onnellisempi, jos hän tuntee hallitsevansa sovellusta. Forbes ja Rothschild (2000: 5) ehdottavat, että hallinnan tunne syntyy Internetissä siitä, että käyttäjä voi esimerkiksi linkkien avulla ohjailla kulkuaan ja edetä kohti päämääräänsä. Suunnitteluovelluksessa käyttäjä voi hallita toimintaansa esimerkiksi valikkojen, painikkeiden ja linkkien avulla. Vaihtoehtoja saattaa olla enemmän kuin tavallisella www-sivulla, johon Forbes ja Rothschild viittaavat. Kuvassa 7 on näkymä Tila,

Koti & Kaluste -sovelluksesta. Kuvan oikeassa laidassa oleva valikko sisältää käyttäjän työkaluja mm. perspektiivin säätämiseen ja liikkumiseen, kalusteiden siirtelyyn ja värin vaihtamiseen sekä kalusteryhmien muodostamiseen.

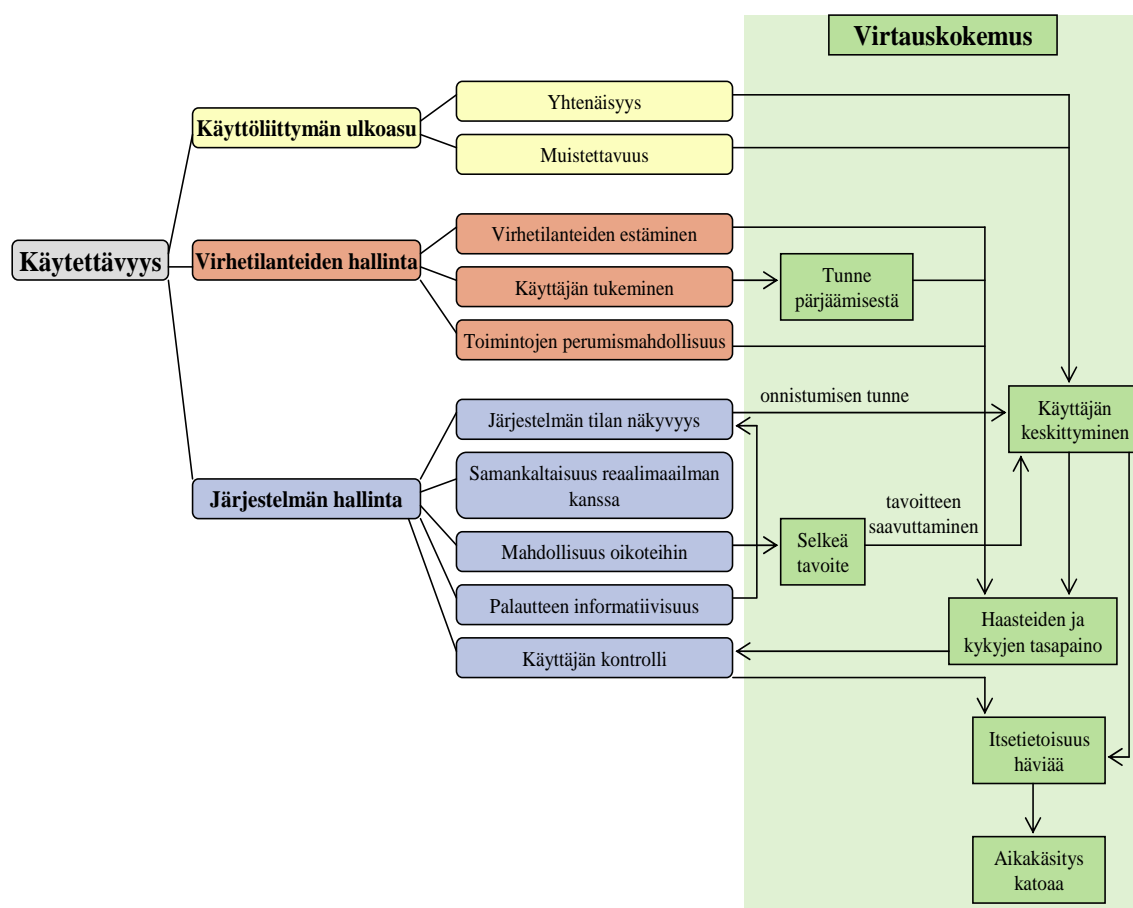


**Kuva 7.** Kolmiulotteinen näkymä Tila, Koti & Kaluste -sovelluksesta.

Kuvioon 6 olen liittänyt virtauskokemuksen alkuvaiheen lisäksi virtauskokemuksen keskivaiheeseen kuuluvat elementit. Kuviosta selviää, että käyttäjän saama tuki synnyttää käyttäjässä tunteen pärjäämisestä. Pärjäämisen tunne auttaa haasteiden ja kykyjen tasapainon syntymisessä. Tasapainon syntymiseen vaikuttaa myös virhetilanteiden esittäminen sekä toimintojen perumismahdollisuus. Haasteiden ja kykyjen tasapaino on edellytys sekä käytettävyydessä että virtauskokemuksessa tärkeän käyttäjän kontrollin tunteen syntymiselle. Seuraavaksi käsittelen virtauskokemuksen loppuvaiheen elementtejä ja lisään myös ne kuvioon.

#### 4.5 Virtauskokemuksen loppuvaihe ja käytettävyys

Virtauskokemukseen sisältyy **itsetietoisuuden häviäminen** (ks. kuvio 7 alalaita). Kun keskittyminen toimintaan on täydellistä, ihminen ei suojele omaa egoaan vaan astuu egon rajojen yli. Tällöin syntyy tunne saavuttamisesta ja kuulumisesta suurempaan kokonaisuuteen. Virtauskokemukseen liittyy myös **aikakäsityksen katoaminen** (ks. kuvio 7 alalaita). Kun ihminen on keskittynyt toimintaan, tunnit saattavat tuntua minuuteilta. Csikszentmihalyi korostaa, että aikakäsitys saattaa muuttua myös päinvastaiseen suuntaan, jolloin kaikki tapahtuu ikään kuin hidastettuna. Ajankulun käsitys riippuu siitä mitä tekee. (Csikszentmihalyi 1997: 113.)



**Kuvio 7.** Virtauskokemuksen alkuvaiheen, keskivaiheen ja loppuvaiheen yhteydet käytettävyyteen.

Virtauskokemus synnyttää tunteen toiminnan hyödyllisyydestä. Toiminta tuntuu hyödylliseltä, jos osa tai kaikki virtauskokemuksen elementeistä toteutuvat. Toiminta tuntuu tärkeältä itsensä takia eikä tekemiselle ole muita motiiveja kuin nautinto, joka syntyy kykyjen ja tavoitteiden tasapainosta ja saavuttamisen tunteesta. (Csikszentmihalyi 1997: 112–113.) Ajatukset kohdistuvat esimerkiksi sisustussuunnitelman tekemiseen ja aikakäsitys katoaa.

Kuviossa 7 esitin teoreettisen mallin käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä. Virtauskokemuksen loppuvaiheen elementit ovat kuviossa alimpana. Käyttäjän keskittymisestä ja hallinnan tunteesta seuraa käyttäjän itsetietoisuuden häviäminen, minkä seurauksena myös aikakäsitys katoaa. Jotkut virtauskokemuksen elementeistä, kuten palautteen saamisen tärkeys, ovat täsmälleen samoja kuin hyvään käytettävyyteen liittyvät piirteet. Osa virtauskokemuksen elementeistä taas syntyy hyvän käytettävyyden seurauksena.

## 5 TILA, KOTI & KALUSTE -SOVELLUKSEN KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÄJIEN VIRTAAUSKOKEMUKSET

Toteutin Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttäjille suunnatun kyselylomakkeen [www-lomakkeena](http://www-lomakkeena), joka linkitettiin Sisustus.com-sivustolle. Näin tavoitin sovelluksen käyttäjät, joista ainakin osa käyttää sovellusta useamman kuin yhden kerran. Aluksi koan yhteen sovelluksesta arvioitavat osa-alueet ja pohdin, millaisia niiden käytettävyyden ja virtauskokemuksen näkökulmasta tulisi olla. Osa-alueet muodostavat rungon kyselylomakkeelle (liite 1).

Seuraavaksi analysoin kyselyyn saamieni vastausten avulla erikseen Koti & Kaluste -sovelluksen käytettävyyttä ja vastaajien virtauskokemuksia. Jotta voisin muodostaa yleiskuvan siitä, millä tasolla sovelluksen käytettävyys on ja toisaalta, millaisissa tilanteissa vastaajat ovat mahdollisia virtauskokemuksia tunteneet, käsittelen käytettävyyttä ja virtauskokemusta aluksi toisistaan erillään. Yleiskuvan muodostaminen auttaa neljännen tutkimuskysymyksen ratkaisemisessa eli teoreettisen mallin muokkaamisessa.

Pilke (2004) selvittää tutkimuksessaan, että käytettävyydellä on vaikutusta virtauskokemuksen syntymiseen ainakin jossakin tietotekniikkaan liittyvässä toiminnassa, mutta hän myöntää lisätutkimusten olevan tarpeen, ennen kuin yleistyksiä voidaan tehdä. Pilkeen tutkimuksen valossa onkin mielenkiintoista nähdä, ovatko sisustussuunnittelusovellukset jo saavuttamassa pelien asemaa virtauskokemuksen synnyttäjinä.

### 5.1 Arvioinnin osa-alueet

Luvuissa 4.3–4.5 pohdin, miten käytettävyys ja virtauskokemus liittyvät toisiinsa, ja millaiset suhteet niihin kuuluvilla elementeillä on toisiinsa. Nämä yhteydet ja suhteet huomioon ottaen muodostin kyselylomakkeen (liite 1), jossa yhdistyvät käytettävyyden ja virtauskokemuksen arviointi. Poimin arvioinnin kohteet käytettävyyden ja virtauskokemuksen tekijöistä ja muokkasin kysymykset käyttäjälle ymmärrettävään muotoon.



Sovelluksen antama palaute on tärkeä arvioinnin kohde, koska palaute auttaa käyttäjää ymmärtämään, missä tilassa järjestelmä on ja mitä tapahtuu seuraavaksi (ks. luku 4.5, kuvio 7, sininen osio). Palaute saattaa olla käyttäjälle tässä yhteydessä outo termi, joten en käyttänyt sitä kyselylomakkeessa. Kokosin sovelluksen antamaan palautteeseen ja järjestelmän ymmärtämiseen liittyvät kysymykset kyselylomakkeessa väliotsikon *Sovelluksen ymmärrettävyys ja käytön helppous* alle. Pyysin käyttäjää arvioimaan, onko sovelluksen käyttö helppoa, ymmärtääkö käyttäjä, mitä sovellus milloinkin tekee ja antaa ko sovellus tarpeeksi tietoa siitä, mitä tapahtuu. Tähän yhteyteen sopi myös kysymys siitä, tarjoaako sovellus tarpeeksi haasteita. Palautteen informatiivisuuteen liittyy kysymys siitä, onko sovelluksessa käytetty ymmärrettävää kieltä.

Koska mahdollisuudet oikoteihin kasvattavat sovelluksen joustavuutta ja tehokkuutta ja auttavat käyttäjää tavoitteen saavuttamisessa (ks. luku 4.5, kuvio 7, sininen ja vihreä osio), on tärkeää tutkia, onko sovelluksen työkalujen ja painikkeiden käyttö sujuvaa. Tähän liittyvät kysymykset kokosin väliotsikon *Käytön sujuvuus* alle. Kysyin käyttäjältä, onko sovelluksen työkalut sijoitettu selkeästi ja yhtenäisesti ja onko 3D-näkymässä toimiminen sujuvaa. Koska käytön sujuvuus vaikuttaa käyttäjän keskittymiseen ja aikakäsityksen katoamiseen, kysyin käyttäjältä tässä yhteydessä myös siitä, kuinka usein hän menettää sovelluksen parissa ajantajunsa.

Pärjäämisen tunteella on vaikutusta haasteiden ja kykyjen tasapainoon (ks. luku 4.5, kuvio 7, vihreä osio). Pärjäämisen tunteeseen taas vaikuttavat sovelluksessa syntyvät virhetilanteet. Virhetilanteisiin liittyvät kysymykset keräsin väliotsikon *Tekniset ongelmat* alle. Käyttäjältä täytyi ensinnäkin kysyä, onko sovelluksessa esiintynyt teknisiä ongelmia ja tunteeko käyttäjä selviytyvänsä niistä. Selviytymisen tunteeseen liittyen halusin myös selvittää, onko teknisillä ongelmilla vaikutusta käyttäjän asenteeseen sovellusta kohtaan.

Virtauskokemuksen syntymisessä on tärkeää, että käyttäjä tuntee hallitsevansa tilannetta. Myös käytettävyyden näkökulmasta on tärkeää, että käyttäjä tietää mitä on tekemässä (ks. luku 4.5, kuvio 7, sininen osio). Kyselylomakkeessa tähän liittyvät kysymykset ovat väliotsikon *Sovelluksen hallittavuus* alla. Hallinnan tunteeseen vaikuttavat odotta-

mattomat tilanteet, joten kysyinkin käyttäjältä, onko tämä kohdannut odottamattomia tilanteita sovelluksen käytön aikana. Kysyin myös, ovatko toimintojen perumismahdollisuudet tärkeitä käyttäjälle ja onko sovelluksessa tarpeeksi mahdollisuuksia palata taaksepäin. Tässä yhteydessä oli loogista kysyä, tunteeko käyttäjä hallitsevansa sovellusta.

Väliotsikon *Sovellus ajanvietteenä* alla esitin lähinnä virtauskokemukseen liittyviä kysymyksiä. Selvitin, keskittyykö käyttäjä usein sovelluksen aikana niin, ettei huomaa mitään ympärillä tapahtuu. Pyysin käyttäjää kuvailemaan, millaisissa tilanteissa keskittyminen on helpointa ja miltä ns. uppoutuminen sovelluksen maailmaan tuntuu. On myös mielenkiintoista tietää, kokeeko käyttäjä uppoutumisen tunnetta harrastuksissaan tai työssään.

Seuraava väliotsikko kyselylomakkeessa on *Sovelluksen ulkoasu*. Tässä kohdassa pyysin käyttäjää arvioimaan sovelluksen ulkoasun loogisuutta, miellyttävyyttä ja muistettavuutta (ks. luku 4.5, kuvio 7, keltainen osio). Pyysin käyttäjää kertomaan, jos ulkoasu on hänen mielestään jotain häiritsevää tai epäolennaista. Viimeinen väliotsikko on *Käytön opittavuus*. Tiedustelin ensin yleisesti, oliko sovellusta helppo oppia käyttämään ja mikä mahdollisesti vaikeutti oppimista. Käytön helppouteen liittyvät kysymykset johdattelevat kysymyksiin käyttäjän päämääristä ja onnistumisen tunteista.

## 5.2 Kyselylomakkeen testaus

Kyselylomake (liite 1) sisälsi sekä vaihtoehtokysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Vaihtoehtokysymyksissä käytin *Likert-asteikkoa*, joka on viisiportainen arviointiasteikko. Asteikon huippu ja pienin arvo ovat keskenään vastakohtia, kuten ”täysin eri mieltä” ja ”täysin samaa mieltä”. Asteikko oli näkyvillä *www-lomakkeessa* jokaisen kysymyksen alapuolella ja käyttäjä valitsi vastauksensa klikkaamalla.

Pyysin kahta henkilöä testaamaan kyselylomaketta ja etsimään siitä mahdollisia epäjohdonmukaisuuksia. Toinen testaajista ehdotti että muutamassa kysymyksessä arviointiasteikko olisi Likert-asteikosta poiketen ’en koskaan / joskus / usein’. Mielestäni ehdotus

oli perusteltu ja helpotti kysymykseen vastaamista, joten vaihdoin asteikon vastaajan ehdottamiin kohtiin. Esitän alla olevassa kyselylomakkeen rungossa poikkeavan arviointiasteikon aina kunkin kysymyksen kohdalla. Testivastaajat pyysivät myös muuttamiin kysymyksiin selkeämpää ilmaisua, joten muokkasin kysymyksiä vielä heidän ehdotuksiensa mukaisesti. Suuria muutoksia he eivät ehdottaneet.

### 5.3 Alkuasetelma

Kyselylomake oli linkitettyä Sisustus.com-sivustolle 21.12.2005–7.2.2006 välisen ajan. Alun perin vastausaikaa oli tarkoitus olla kaksi viikkoa, mutta koska vastauksia tuli niin hitaasti, pidensin vastausaikaa. Kyselyyn tuli 20 vastausta, joista hylkäsin kaksi. Yhden vastauksen hylkäsin, koska vastaaja oli merkinnyt siihen ainoastaan ikänsä vastaamatta lainkaan muihin kysymyksiin. Toisen vastauksen taas hylkäsin, koska se oli lähetetty kahteen kertaan. Jätin siis toisen vastauksista käsiteltäväksi. Analysoitavaksi jäi näin ollen 18 vastausta. Vastaajista kolme oli alle 20-vuotiaita (ks. taulukko 1). Nuorin vastaaja oli iältään 8 vuotta ja vanhin 55 vuotta. Vastaajista 20–30 -vuotiaita oli 11 henkilöä. Neljä vastaajaa oli yli 30-vuotiaita.

**Taulukko 1.** Vastaajien ikäjakauma.

<b>Ikäryhmät</b>	<b>Ikäryhmään kuuluvien vastaajien lkm</b>	<b>Ikäryhmään kuuluvien vastaajien %</b>
Alle 20-vuotias	3	17
20–30 -vuotias	11	61
Yli 30-vuotias	4	22
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Sisustaminen mielletään usein naisten harrastukseksi, vaikka nykyisin miehetkin ovat alkaneet osoittaa mielenkiintoa kodin ulkonäköä kohtaan (Saaranluoma 2003). Kyselyyni vastanneista henkilöistä ainoastaan kaksi oli miehiä, loput naisia. Naiset siis olivat aktiivisempia vastaamaan kyselyyn, mikä heijastelee myös sitä, että enemmistö soveluksen käyttäjistä olisi naisia.

Vastaajista seitsemän oli käyttämässä sovellusta ensimmäistä kertaa (ks. taulukko 2). Luku saa epäilemään, että ehkä aloittelevat käyttäjät antavat herkemmin palautetta etenkin, jos he kokevat sovelluksen käytön vaikeaksi. Kaksi vastaajaa ei kertonut sovelluksen käyttötiheyttään.

**Taulukko 2.** Sovelluksen käyttötiheys vastaajien kohdalla.

<b>Käyttötiheys</b>	<b>Vastaajien lkm</b>	<b>Vastaajien %</b>
Ensimmäinen kerta	7	38
Harvoin	3	17
1-2 kertaa kuukaudessa	3	17
Usein	3	17
Ei vastannut kysymykseen	2	11
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Kolme vastaajaa käyttää sovellusta omien sanojensa mukaan ”satunnaisesti”, ”harvoin” ja ”ei usein”. Hieman useammin, eli kerran tai kaksi kertaa kuukaudessa sovellusta käyttää vastaajista kolme. Loput kolme vastaajaa kertoivat käyttävänsä sovellusta usein. Tähän ryhmään luokittelin ne vastaajat, jotka kertoivat käyttävänsä sovellusta kerran päivässä tai ainakin kerran viikossa.

#### 5.4 Sovelluksen käytettävyys

Jaan käytettävyyteen liittyvien vastausten käsittelyn samalla tavalla osiin kuin luvussa 3.3 jaottelin käytettävyyden suunnittelussa huomioitavat tekijät. Ensin siis analysoin käyttöliittymän ulkoasua arvioivia vastauksia, sen jälkeen virhetilanteiden hallintaan liittyviä vastauksia ja lopuksi järjestelmän hallintaan liittyviä vastauksia.

#### 5.4.1 Käyttöliittymän ulkoasun arviointi

Käyttöliittymän ulkoasuun kohdistuvat kysymykset (ks. taulukko 3) kartoittavat Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen ulkoasun yhtenäisyyttä ja muistettavuutta. Näiden ominaisuuksien tärkeys tuli esiin luvussa 3.3.1.

**Taulukko 3.** Käyttöliittymän ulkoasuun liittyvät kysymykset.

<b>Yhtenäisyys</b>	7. Sovelluksen painikkeet on sijoitettu selkeästi ja yhtenäisesti. 28. Sovelluksen ulkoasun rakenne on looginen 29. Sovelluksen ulkoasu on miellyttävä silmälle. 30. Sovelluksen ulkoasussa on jotain häiritsevää. 31. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen Jokseenkin samaa mieltä tai Täysin samaa mieltä, mikä ulkoasussa häiritsee?
<b>Muistettavuus</b>	32. Sovelluksessa esitetään epäolennaista tietoa. 33. Muistan helposti, mistä sovelluksen eri toiminnot löytyvät.

Yli puolet vastaajista piti **painikkeiden sijoittelua** (kysymys 7) selkeänä ja yhtenäisenä (ks. taulukko 4). Ainoastaan neljä vastaajaa oli tyytymättömiä painikkeiden sijoitteluun. Vain kaksi painikkeiden sijoitteluun tyytymätöntä oli aloittelijoita sovelluksen käytössä, joten suurin osa sovellusta ensimmäistä kertaa käyttäneistä oli tyytyväisiä painikkeiden sijoitteluun.

Koska painikkeiden sijoittelu on onnistunut melko hyvin, on mahdollista, että sovelluksen käytön omaksuminen sujuu nopeasti ja helposti. Kolmiulotteisessa näkymässä painikkeet on koottu käyttöliittymän oikeaan reunaan, josta käyttäjä voi valita ensin toimintojen ryhmän, kuten liikkumistoiminnot tai kalusteen kääntö -toiminnot. Sen jälkeen käyttäjä voi kyseiseen ryhmään kuuluvien työkalujen avulla vaikkapa vaihtaa kalusteen paikkaa tai omaa perspektiiviään.

Ulkoasun **rakenteen loogisuus** (kysymys 28) vaikuttaa myös olevan hyvällä tasolla, sillä kaksi kolmasosaa vastaajista on tyytyväisiä rakenteen loogisuuteen (ks. taulukko 4). Ainoastaan kaksi vastaajaa ei pitänyt ulkoasun rakennetta loogisena.

**Taulukko 4.** Käyttöliittymän yhtenäisyyteen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 7 kpl	K 7 %	K 28 kpl	K 28 %	K 29 kpl	K 29 %	K 30 kpl	K 30 %
Täysin eri mieltä	1	6	0	0	1	6	2	11
Jokseenkin eri mieltä	3	17	2	11	2	11	3	17
En osaa sanoa	2	11	2	11	0	0	8	43
Jokseenkin samaa mieltä	9	49	10	56	10	55	3	17
Täysin samaa mieltä	2	11	2	11	4	22	1	6
Ei vastannut	1	6	2	11	1	6	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Sovelluksen **ulkoasun miellyttävyys** (kysymys 29) sai vastaajilta vielä paremmat arvostelut, sillä kolme neljäsosaa vastaajista piti sovelluksen ulkoasua miellyttävänä (ks. taulukko 4). Ainoastaan kolme vastaajaa ei pitänyt ulkoasua miellyttävänä. Kaikki vastaajat, jotka käyttävät sovellusta yhdestä kahteen kertaan kuukaudessa tai useammin, pitivät ulkoasua miellyttävänä. Vastausten perusteella voidaankin sanoa, että sovelluksen vakituiset käyttäjät pitävät sovelluksen ulkoasua miellyttävänä. Jos he eivät pitäisi ulkoasusta, he eivät todennäköisesti palaisi sovelluksen pariin uudelleen ja uudelleen.

Lähes puolet vastanneista ei osannut sanoa, onko sovelluksen ulkoasussa **häiritseviä objekteja** (kysymys 30). Noin neljäsosa vastaajista löysi ulkoasusta jotain häiritsevää (ks. taulukko 4). Täysin samaa mieltä ollut vastaaja kertoi, että **ulkoasussa häiritsee** (kysymys 31) liian pieni fontti tekstissä, sekavuus sekä liian suuri määrä asiaa samalla sivulla. Täyteen ahdettu sivu heikentää yhtenäisyyden lisäksi käyttäjän mahdollisuuksia muistaa, mitä vaikkapa sovelluksen eri osista löytyy. Kuten Nielsen (1993: 129–132) varoitti, ylimääräinen tieto voi myös viedä painoarvoa olennaiselta tiedolta. Toinen vastaaja moitti ”tyhjiä painikkeita” sovelluksen alareunassa (ks. kuva 8). Vastaaja viittaa käyttöliittymän alareunan painikkeisiin, joihin on linkitetty jonkin yrityksen tuotteista koottu kolmiulotteinen malli. Kaikissa painikkeissa ei ole linkkiä, mikä häiritsee vastaajaa. Yksi vastaaja koki, että sovelluksen etusivulla ”värit hyppivät liikaa silmille”. Muut vastaajat eivät olleet vastanneet tähän kysymykseen mitään.



**Kuva 8.** Tyhjät painikkeet käyttöliittymässä.

Ilmeisesti vastaajille oli hieman hankalaa arvioida, esitetäänkö sovelluksessa **epäolennaista tietoa** (kysymys 32), koska tähän kysymykseen lähes puolet oli valinnut vaihtoehdon ”en osaa sanoa” (ks. taulukko 5). Kolmasosa vastaajista oli sitä mieltä, että epäolennaista tietoa ei esiinny. Käyttäjälle voi olla vaikeaa arvioida, onko sovelluksessa epäolennaista tietoa, koska käyttöliittymä sisältää monia työkaluja ja painikkeita, joita kaikkia tarvitaan huonekalujen sijoittelussa ja kääntelyssä.

**Taulukko 5.** Käyttöliittymän muistettavuuteen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 32 kpl	K 32 %	K 33 kpl	K 33 %
Täysin eri mieltä	3	17	0	0
Jokseenkin eri mieltä	3	17	5	28
En osaa sanoa	8	43	2	11
Jokseenkin samaa mieltä	2	11	7	38
Täysin samaa mieltä	1	6	3	17
Ei vastannut	1	6	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Yli puolet vastaajista piti käyttöliittymää helposti **muistettavana** (kysymys 33). Ainoastaan noin neljäsosa vastasi kielteisesti (ks. taulukko 5). Vastauksissa oli muutama risiriitaisuus, sillä kaksi vastaajaa oli arvioinut että sovelluksesta löytyy epäolennaista tietoa (kysymys 32), mutta he pitivät silti käyttöliittymää helposti muistettavana (kysymys 33). Ilmeisesti muistettavuuteen ei heidän tapauksessaan vaikuttanut epäolennaisen tiedon esiintyminen.

Taulukoita 4 ja 5 vertaillen voi havaita, että sovelluksen käyttöliittymän yhtenäisyyteen liittyvät kysymykset ovat saaneet hieman enemmän myönteisiä arvioita kuin muistettavuuteen liittyvät kysymykset. Muistettavuus on kuitenkin yhtenäisyyden ohella tärkeä sovelluksen käytettävyyteen vaikuttava tekijä, jonka suunnittelulle asettaa omat haasteensa Koivistonkin (1996: 194–195) huomioima ihmisen työmuistin, eli lyhytkestoisen muistin rajallisuus. Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttöliittymä arvioitiin siis pääosin yhtenäiseksi. Osa vastaajista kuitenkin koki käyttöliittymän sisältävän turhan paljon tietoa samalla sivulla, mikä aiheuttaa sekavan yleisilmeen. Käyttäjien vastauksista päätellen käyttöliittymän muistettavuudessa olisi yhtenäisyyttä enemmän kehittämisen varaa.

#### 5.4.2 Virhetilanteiden hallinnan arviointi

Virhetilanteiden hallintaan liittyvät kysymykset (ks. taulukko 6) jakautuvat virhetilanteiden estämiseen, käyttäjän tukemiseen ja toimintojen perumismahdollisuuteen (ks. luku 3.3.2., kuvio 3). Kysymyksessä 14 on poikkeava arvosteluasteikko, jossa vastaaja sai valita vaihtoehdoista ”ei koskaan / toisinaan / usein”.

**Taulukko 6.** Virhetilanteiden hallintaan liittyvät kysymykset.

<b>Virhetilanteiden estäminen</b>	14. Sovelluksessa ilmenee teknisiä ongelmia. 15. Minkälaisia ongelmia olet kohdannut? 16. Tekniset ongelmat ovat vaikuttaneet / vaikuttaisivat asenteeseeni sovellusta kohtaan.
<b>Käyttäjän tukeminen</b>	13. Sovelluksessa on tarpeeksi käyttöohjeita.
<b>Toimintojen perumismahdollisuus</b>	19. Minulle on tärkeää, että toimintoja voi perua esimerkiksi painikkeiden avulla. 20. Sovelluksessa on tarpeeksi mahdollisuuksia palata taaksepäin.

Hieman yli kolmasosa vastaajista arvioi, että sovelluksessa ei ilmene koskaan **teknisiä ongelmia** (kysymys 14). Toinen kolmasosa taas oli täysin päinvastaista mieltä (ks. taulukko 7). Käyttäjien mielikuvat teknisten ongelmien esiintymisestä ovat siis aika erilai-



sia. Neljäsosa vastaajista oli sitä mieltä, että ongelmia ilmenee toisinaan.

**Taulukko 7.** Teknisten ongelmien tiheys.

Vastausvaihtoehdot	K 14 kpl	K 14 %
Ei koskaan	7	39
Toisinaan	4	22
Usein	6	33
Ei vastannut	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Kysyttäessä, **millaisia ongelmia** (kysymys 15) vastaaja on kohdannut, käyttäjät listasivat sovelluksen ongelmiksi hitauden, ”jumahtamisen” sekä sovelluksen lataus- että käyttövaiheessa ja sovelluksen kaatumisen. Yksi vastaaja ei saanut sovellusta ensin latautumaan ollenkaan, toinen moitti zoomaus-työkalun hitautta. Yksi luokitteli tekniseksi ongelmaksi sen, että valitut huonekalut jäivät 3D-näkymässä ”ilmaan”, millä vastaaja tarkoittaa ilmeisesti sitä, että kolmiulotteiseen näkymään valitut kalusteet pitää asetella itse oikeille paikoilleen ja ne saattavat jäädä ikään kuin leijumaan lattiatason yläpuolelle. En saanut itse kalusteita jäämään ”ilmaan”, mutta nostin kuvassa 9 näkyvää pöytää nosto-työkalulla ylöspäin kuvatakseni, mitä käyttäjä saattaa tarkoittaa.



**Kuva 9.** Pöytä lattiatason yläpuolella Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

Vastaajat siis kokivat ärsyttävänä lähinnä sovelluksen hitauden ja jumiutumisen. Laajemmin ajateltuna sovelluksen hidas reagointi käyttäjän toimintaan vaikuttaa koko sovelluksen hallintaan ja saattaa aiheuttaa käyttäjälle epävarmuutta. Kuten Gricekin (2002: 155) huomaa, hitaus voi myös vähentää käyttäjän kiinnostusta sovellusta kohtaan. Tämä tuli ilmi myös saamissani vastauksissa, sillä eräs käyttäjä kirjoitti viimeisen kysymyksen, eli ns. vapaan palautteen kohdalle, että ”Objektien siirtäminen on tuskallisen hidasta”, jossa sana ’tuskallinen’ viittaa ennemminkin tylsistymiseen ja kiinnostuksen vähenemiseen kuin epävarmuuden tilaan. Palaan sovelluksen antaman palautteen ja käyttäjän kontrollin tunteen yhteyksiin luvussa 6.1.

Lähes puolet vastaajista oli sitä mieltä, että **tekniset ongelmat vaikuttavat heidän asenteeseensa** sovellusta kohtaan (kysymys 16) (ks. taulukko 8). Nämä vastaajat olivat kohdanneet sovelluksessa teknisiä ongelmia toisinaan tai usein. Toisaalta kaksi näistä vastaajista käyttää sovellusta kerrasta kahteen kertaan kuukaudessa ja yksi jopa joka päivä, joten tekniset ongelmat eivät ole kuitenkaan saaneet heitä luopumaan sovelluksen käyttämisestä.

**Taulukko 8.** Virhetilanteiden estämiseen liittyvät vastaukset.

<b>Vastausvaihtoehdot</b>	<b>K 16 kpl</b>	<b>K 16 %</b>
Täysin eri mieltä	1	6
Jokseenkin eri mieltä	1	6
En osaa sanoa	7	40
Jokseenkin samaa mieltä	4	24
Täysin samaa mieltä	4	24
Ei vastannut	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Seitsemän vastaajaa ei osannut sanoa kantaansa teknisten ongelmien vaikutuksesta asenteeseensa. Vastaajille saattoi olla vaikeaa arvioida, vaikuttaisivatko tekniset ongelmat heidän asenteeseensa, jos he eivät olleet niitä koskaan kokeneet. Vain kaksi vastaa-

jaa kielsi teknisillä ongelmilla olevan vaikutusta heidän asenteeseensa. Toinen heistä ei ollut havainnut koskaan sovelluksessa teknisiä ongelmia, joten vastaus on looginen.

Sovellukseen kaivataan lisää **käyttöohjeita** (kysymys 13), sillä vain noin kolmasosa vastaajista piti käyttöohjeiden määrää riittävänä (ks. taulukko 9).

**Taulukko 9.** Käyttäjän tukemiseen liittyvät vastaukset.

<b>Vastausvaihtoehdot</b>	<b>K 13 kpl</b>	<b>K 13 %</b>
Täysin eri mieltä	1	6
Jokseenkin eri mieltä	4	22
En osaa sanoa	5	28
Jokseenkin samaa mieltä	6	32
Täysin samaa mieltä	1	6
Ei vastannut	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Sovelluksessa käyttöohjeet ovat jokaisen työkalun kohdalla, kuten kuvassa 10 kalusteiden ryhmittelyn ohjeet. Käyttöliittymässä on myös Ohjeet-välilehti, mutta sieltä ei vielä löydy ohjeita.

Erityisen tärkeäksi vastaajat kokivat **toimintojen perumismahdollisuuden** (kysymys 19), sillä peräti 16 vastaajaa piti mahdollisuutta tärkeänä (ks. taulukko 10). Tämä vahvistaa käytettävyyssiantuntijoiden näkemystä siitä, että käyttäjille tulee tarjota mahdollisuus toimintojen perumiseen (ks. esim. Shneiderman 1992: 73). Toimintojen perumismahdollisuus voi vaikuttaa paitsi käytön sujuvuuteen myös Shneidermanin (emt.) tärkeänä pitämään käyttäjän rohkeuteen kokeilla erilaisia toimintoja.



**Kuva 10.** Kalusteiden ryhmittelyn käyttöohjeet.

Hiukan yli puolet vastaajista piti sovelluksen tarjoamia **mahdollisuuksia palata taaksepäin** (kysymys 20) riittävinä. Kuitenkin neljäsosa vastaajista piti mahdollisuuksia riittämättöminä (ks. taulukko 10). Sovelluksessa voi palata takaisin haku-toimintoon yhtä painiketta klikkaamalla. Kalusteita voi poistaa kolmiulotteisesta tilasta Poista-painikkeella yksitellen, kalusteryhmän voi purkaa Pura ryhmä -painikkeella tai ryhmästä voi poistaa kalusteita painikkeen avulla. Käyttöliittymässä ei ole kuitenkaan varsinaista Peruuta- tai Takaisin-painiketta, jollaiseen käyttäjät ovat tottuneet www-selainta käyttäessään.

**Taulukko 10.** Toimintojen perumismahdollisuuteen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 19 kpl	K 19 %	K 20 kpl	K 20 %
Täysin eri mieltä	0	0	2	11
Jokseenkin eri mieltä	0	0	3	17
En osaa sanoa	1	6	1	6
Jokseenkin samaa mieltä	4	22	6	33
Täysin samaa mieltä	12	66	4	22
Ei vastannut	1	6	2	11
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa virhetilanteiden syntymistä ei ole onnistuttu täydellisesti estämään, koska yli puolet vastanneista oli sitä mieltä, että teknisiä ongelmia ilmenee toisinaan tai usein. Teknisiksi ongelmiksi vastaajat luokittelivat sovelluksen jämähtämisen tilaan, jossa se ei reagoi käyttäjän pyyntöihin. Myös sovelluksen hitautta moitittiin. Näihin ongelmiin voivat kuitenkin vaikuttaa myös käyttäjän verkkoyhteyden nopeus ja tietokoneen suorituskyky, joten on vaikea sanoa, johtuuko ongelma sovelluksesta itsestään. Turhautumista hitaus joka tapauksessa aiheuttaa ja lähes puolet vastaajista olikin sitä mieltä, että teknisillä ongelmilla on vaikutusta heidän asenteeseensa sovellusta kohtaan. Käyttäjät toivoivat parannusta sovelluksen käyttöohjeisiin sekä tukaisinpaluumahdollisuuksiin.

#### 5.4.3 Järjestelmän hallinnan arviointi

Järjestelmän hallintaan liittyvät kysymykset (ks. taulukko 11) jaan luvussa 3.3.3 (ks. kuvio 4) esittämäni jaottelun mukaisesti järjestelmän tilan näkyvyyteen, samankaltaisuuteen reaali maailman kanssa, oikoteiden käytön mahdollisuuteen, palautteen informatiivisuuteen sekä käyttäjän kontrolliin.

**Taulukko 11.** Järjestelmän hallintaan liittyvät kysymykset.

<b>Järjestelmän tilan näkyvyys</b>	2. Ymmärrän, mitä sovellus milloinkin tekee.
<b>Samankaltaisuus reaali maailman kanssa ja palautteen informatiivisuus</b>	5. Sovelluksessa on käytetty ymmärrettävää kieltä.
<b>Mahdollisuus oikoteihin</b>	6. Sovelluksen painikkeita ja työkaluja on sujuvaa käyttää. 8. 3D- näkymässä toimiminen on sujuvaa. 9. Mitä korjattavaa sovelluksen painikkeissa ja työkaluissa on? 10. Sovelluksen käyttö on sujuvaa.
<b>Käyttäjän kontrolli</b>	18. Sovellus toimii joskus odottamattomalla tavalla. 1. Sovelluksen käyttö on helppoa. 34. Sovellusta oli helppo oppia käyttämään. 35. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen Jokseenkin eri mieltä tai Täysin eri mieltä, mikä vaikeutti käytön oppimista?

Peräti kolme neljäsosaa vastaajista ymmärtää, **mitä sovellus milloinkin tekee** (kysymys 2) (ks. taulukko 12). Sovelluksen tila on siis helppo nähdä, minkä pitäisi auttaa käyttäjää tuntemaan, että hän hallitsee sovellusta. Sovellus antaa tietoa tilastaan kolmiulotteisessa näkymässä käyttöliittymän alareunassa olevassa teksti-ikkunassa. Latausvaiheessa käyttöliittymän yläreunassa pyörii pieni ”hyrrä”, joka viittaa siihen, että lataus on kesken.

**Taulukko 12.** Järjestelmän tilan näkyvyyteen ja palautteen informatiivisuuteen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 2 kpl	K 2 %	K 5 kpl	K 5 %
Täysin eri mieltä	0	0	0	0
Jokseenkin eri mieltä	1	6	2	11
En osaa sanoa	4	22	1	6
Jokseenkin samaa mieltä	12	66	8	44
Täysin samaa mieltä	1	6	7	39
Ei vastannut	0	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Sovelluksessa käytetyistä sanoista ja fraaseista ei näytä löytyvän paljon moittimista, sillä 15 vastaajaa oli sitä mieltä, että sovelluksessa on käytetty **ymmärrettävää kieltä** (kysymys 5) (ks. taulukko 12). Sovelluksessa ei siis esiinny Kukulska-Hulmeenkin (1999: 60) mainitsemia samaan toimintoon viittaavia erilaisia termejä ainakaan sellaisissa tilanteissa, että se käyttäjää häiritsisi.

Kuvassa 11 on esimerkki sovelluksen painikkeissa ja ohjeissa käytetystä kielestä. Sanat ovat suomenkielisiä ja tuttuja muista yhteyksistä, joten käyttäjät ymmärtävät helposti, mitä ne tarkoittavat.



**Kuva 11.** Työkaluissa käytettyä kieltä Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

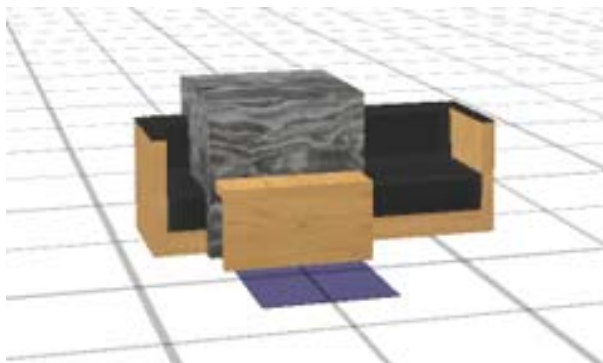
Sovelluksen **painikkeiden ja työkalujen sujuva käyttö** (kysymys 6) jakoi mielipiteitä, sillä kahdeksan vastaajista oli tyytyväisiä ja toiset kahdeksan tyytymättömiä työkalujen käytön sujuvuuteen (ks. taulukko 13). Samalla tavalla mielipiteitä jakoi **3D-näkymässä toimimisen sujuvuus** (kysymys 8), sillä puolet vastaajista ei pitänyt kolmiulotteisessa näkymässä toimimista sujuvana toisin kuin kahdeksan vastaajaa, jotka olivat siihen tyytyväisiä (ks. taulukko 13). Kolmiulotteisessa näkymässä käyttäjän työkalut löytyvät käyttöliittymän oikeasta laidasta (ks. kuva 11). Käyttäjä voi mm. vaihtaa katseluper-spektiiviä, liikkua tilassa, käännellä kalusteita tai vaihtaa kalusteiden värejä. Kalustetta, johon toiminto halutaan kohdistaa, täytyy ensin klikata 3D-näkymässä ja sen jälkeen sille voidaan esimerkiksi valita uusi väri. Kalustetta siirretään hiirellä raahaamalla.

**Taulukko 13.** Oikoteiden mahdollisuuksiin liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 6 kpl	K 6 %	K 8 kpl	K 8 %	K 10 kpl	K 10 %
Täysin eri mieltä	0	0	2	11	4	22
Jokseenkin eri mieltä	8	44	7	38	2	11
En osaa sanoa	1	6	0	0	0	0
Jokseenkin samaa mieltä	6	33	5	28	10	55
Täysin samaa mieltä	2	11	3	17	1	6
Ei vastannut	1	6	1	6	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Vastaajat löysivät **painikkeista ja työkaluista korjattavaa** (kysymys 9), sillä kolme vastaajaa mainitsi työkalujen ja painikkeiden toimivan hitaasti. Yksi vastaaja ehdotti, että työkalujen yksinkertaisuuteen pitäisi kiinnittää enemmän huomiota, jolloin niiden käytön opetteluun ei kuluisi niin paljon aikaa ja kynnys niiden käyttämiseen olisi matalampi. Yhden vastaajan mielestä työkalut eivät toimi loogisesti: ”kun painaa esim. zoomaus-painiketta -ei mitään tapahdu - vasta kun vetää hiiren kursoria ”metreittäin” painikkeesta ulospäin haluttuun suuntaan, alkaa tapahtua.”

Yksi vastaaja tiivistä mielipiteensä sanomalla, että sovellus on ”yksinkertaisesti kömpelö”. Sen sijaan eräs käyttäjä on tyytyväinen työkalujen toimintaan, mutta kokee rasittavana sen, että valittaessa kalustetta kolmiulotteiseen tilaan haku-välilehdellä, sovellus lisää kalusteen kolmiulotteisessa tilassa aina samaan kohtaan, vaikka samassa kohdassa olisi jo muitakin kalusteita (ks. kuva 12). Toinen vastaaja kiinnitti tässä kohdassa huomiota sovelluksessa käytetyn kielen yksiselitteisyyteen: ”Kohdassa 3D-näkymä kehoitetaan pitämään hiiren nappula pohjassa ja raahaamaan. Tarkennus olisi paikallaan eli että mitä pitää raahata. Yritin ensin raahata kuvassa olevia elementtejä...”. Vastaaja myös ehdotti, että hiiren nappulan sijasta voisi käyttää termiä hiiren painike. Kolme viidesosaa vastaajista on tyytyväisiä koko **sovelluksen käytön sujuvuuteen** (kysymys 10). Mielipiteet jakautuivat jälleen, sillä kuusi vastaajaa ei pitänyt käyttöä sujuvana..



**Kuva 12.** Pällekkäiset kalusteet Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.



Yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että sovelluksessa syntyy joskus **odottamattomia tilanteita** (kysymys 18). Vastaajilla saattaa olla myös vaikeuksia muistaa yllättäviä tilanteita jälkeenpäin, sillä viisi vastaajaa ei osannut sanoa mielipidettään (ks. taulukko 14).

Osa käyttäjistä siis saattaa pitää joitakin sellaisia tilanteita yllättävinä, joihin toiset eivät välttämättä kiinnitä huomiota. Yllättävät tilanteet vaikuttavat käytettävyydestä tutkimusten perusteella käyttäjän kontrollin tunteeseen (esim. Shneiderman 1992: 73).

**Taulukko 14.** Käyttäjän kontrolliin liittyvät vastaukset.

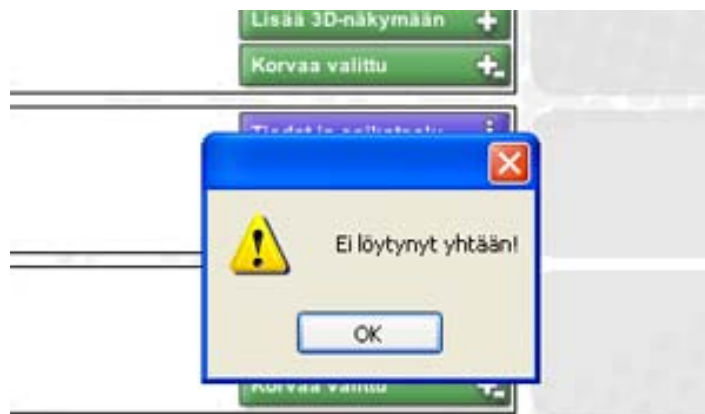
Vastausvaihtoehdot	K 18 kpl	K 18 %	K 1 kpl	K 1 %	K 34 kpl	K 34 %
Täysin eri mieltä	2	11	1	6	2	11
Jokseenkin eri mieltä	3	17	5	28	1	6
En osaa sanoa	1	6	0	0	5	28
Jokseenkin samaa mieltä	6	32	9	49	8	43
Täysin samaa mieltä	5	28	3	17	1	6
Ei vastannut	1	6	0	0	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Yli puolet vastaajista arvioi sovelluksen kuitenkin **helppokäyttöiseksi** (kysymys 1), mutta toisaalta loput vastaajat olivat asiasta eri mieltä (ks. taulukko 14). Suurin osa niistä, jotka pitivät sovellusta helppokäyttöisenä, olivat kuitenkin sitä mieltä, että sovelluksessa syntyy joskus yllättäviä tilanteita (kysymys 18). Ilmeisesti odottamattomilla tapahtumilla ei ole heidän mielestään niin suurta vaikutusta siihen, onko sovellus helppokäyttöinen vai ei.

Osa vastaajista oli tottuneita sovelluksen käyttäjiä, osa taas ensikertalaisia. Aloittelijoilla sovelluksen käytön opetteleminen on tuoreemmassa muistissa kuin muilla. Lähes puolet vastaajista oli sitä mieltä, sovellusta on **helppo oppia** (kysymys 34) käyttämään (ks. taulukko 14). Näihin vastaajiin kuului sekä vakiokäyttäjiä että aloittelijoita. Kun vastaajilta kysyttiin, **mikä vaikeutti käytön oppimista** (kysymys 35), käyttäjien lis-

taamat tekijät olivat varsin moninaisia. Yksi sovellusta satunnaisesti käyttävistä vastaajista moitti ohjeiden epäselvyyttä ja kertoi, että ”oma ymmärrys ei riittänyt lukemaan niitä”. Toisaalta tämä sama vastaaja piti kuitenkin sovelluksessa käytettyä kieltä ymmärrettävänä (kysymys 5). Vastauksessa on siis ristiriitaisuutta, mutta voi olla, että vastaaja koki sovelluksen ohjeet jollain muulla tavalla, kuten rakenteellisesti, epäselväksi. Yhdelle vastaajista huonekalujen hakeminen oli tuottanut aluksi vaikeuksia. Samaa mieltä oli toinen vastaaja, joka ei myöskään osannut vaihtaa 3D-näkymässä näkökulmaa tai kääntää kalusteita.

Eräs vastaajista piti sovelluksen sekavuutta ja hankaluutta käytön oppimisen vaikeuttajana. Epätoivoisin kommentti tuli aloittelevalta käyttäjältä: ”En vaan tajunnut hommaa heti, joten luovutin. Olen nähnyt helpompiakin”. Kolmiulotteisessa näkymässä toimiminen saattaa tuntua vaikealta, koska tilassa liikkumiseen, näkökulman vaihtamiseen ja kalusteiden liikkutteluun on omat työkalunsa, joiden käyttöä pitää ensin harjoitella. Huonekaluja haettaessa saattaa tulla myös ”tyhjiä” tuloksia, jolloin hakuehdot ovat liian rajoittavat (ks. kuva 13). Tällaisessa tilanteessa käyttäjät kaipaavat tietoa siitä, miksi tuloksia ei tullut, tekivätkö he jotain väärin, vai missä on vika.



**Kuva 13.** Epäonnistunut haku Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa.

Vastausten perusteella voidaan todeta, että sovelluksen tila on kohtuullisen helppo

nähdä ja sovelluksessa on käytetty ymmärrettäviä termejä ja fraaseja. Sen sijaan työkalujen käyttö kolmiulotteisessa näkymässä tuntui käyttäjien mielestä vaivalloiselta ja hitaalta.

Koko sovelluksen käytön sujuvuuteen oltiin kuitenkin melko tyytyväisiä. Vaikka sovelluksessa syntyy joskus käyttäjälle yllättäviä tilanteita, yli puolet vastaajista piti kuitenkin sovellusta helppokäyttöisenä. Noin puolet vastaajista oli kokenut sovelluksen käytön opetteluun helpoksi, mikä viittaa siihen, että kaiken tyyppiset käyttäjät eivät omaksu sovelluksen käyttöä nopeasti, vaan joidenkin kohdalla sujuva käyttö vaatii enemmän harjoittelua.

## 5.5 Vastaajien virtauskokemukset

Käsittelen tässä luvussa virtauskokemukseen liittyviin kysymyksiin tulleita vastauksia. Erittelen kysymykset koskemaan selkeää tavoitetta, palautteen saamista, keskittymistä, haasteiden ja kykyjen tasapainoa, pärjäämisen tunnetta, kontrollin tunnetta, itsetietoisuuden häviämistä ja aikakäsityksen katoamista (ks. luvut 4.3-4.5). Jaottelen elementit selkeyden vuoksi virtauskokemuksen alkuvaiheeseen, keskivaiheeseen ja loppuvaiheeseen.

### 5.5.1 Virtauskokemuksen alkuvaiheen toteutuminen

Virtauskokemuksen alkuvaiheeseen kuuluvat selkeä tavoite, palautteen saaminen, keskittyminen sekä haasteiden ja kykyjen tasapaino. Keskittymiseen liittyvässä kysymyksessä 24 käytin poikkeavaa arvosteluasteikkoa, jossa vastaaja sai valita vaihtoehdoista ”en koskaan / toisinaan / usein”.

Vastausten perusteella vaikuttaa siltä, että käyttäjillä on usein jokin **päämäärä** (kysymys 36) sovellusta käyttäessä, sillä kaksi kolmasosaa vastaajista kertoi asettavansa itselleen päämäärän (ks. taulukko 16).

**Taulukko 15.** Virtauskokemuksen alkuvaiheeseen liittyvät kysymykset.

<b>Selkeä tavoite</b>	36. Minulla on yleensä sovellusta käyttäessäni selkeä päämäärä. (esim. uuden seinän värin löytäminen olohuoneeseen.) 37. Suunnittelen sovelluksella milloin mitäkin, vailla selkeitä tavoitteita.
<b>Palautteen saaminen</b>	3. Sovellus antaa tarpeeksi tietoa siitä, mitä tapahtuu. 38. Koen usein onnistumisen tunteita sovelluksen parissa.
<b>Keskittyminen</b>	23. Sovellus tarjoaa mukavaa ajanvietettä. 24. Keskityn käyttämään sovellusta niin, etten huomaa mitä ympärilläni tapahtuu. 25. Millaisissa tilanteissa keskittyminen on helpointa? Tarvitsetko rauhallisen ympäristön?
<b>Haasteiden ja kykyjen tasapaino</b>	4. Sovellus tarjoaa tarpeeksi haasteita.

Neljä vastaajaa kielsi **suunnittelevansa sovelluksella milloin mitäkin** (kysymys 37). Ehkä kysymyksen vastakohtainen asettelu verrattuna edelliseen kysymykseen aiheutti sen, että neljäsosa valitsi keskimmäisen vastausvaihtoehdon ”en osaa sanoa”. Vaikka sovellus ei aseta käyttäjille päämääriä eikä sovelluksessa tavoitella voittoa kuten esimerkiksi peleissä, käyttäjät näyttävät asettavan tavoitteita itse itselleen. Tavoitteen asettaminen taas edesauttaa virtauskokemuksen syntymistä (Csikszentmihalyi 1997: 111).

**Taulukko 16.** Selkeään tavoitteeseen liittyvät vastaukset.

<b>Vastausvaihtoehdot</b>	<b>K 36 kpl</b>	<b>K 36 %</b>	<b>K 37 kpl</b>	<b>K 37 %</b>
Täysin eri mieltä	0	0	2	11
Jokseenkin eri mieltä	4	22	3	17
En osaa sanoa	1	6	5	28
Jokseenkin samaa mieltä	6	33	7	38
Täysin samaa mieltä	6	33	0	0
Ei vastannut	1	6	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Kysymykseen 3 tulleet vastaukset selittävät sitä, miksi suurin osa vastaajista tuntee

ymmärtävänsä, mitä sovellus tekee (kysymys 2, luku 5.4.3). Suurin osa vastaajista nimittäin arvioi, että sovellus antaa **tarpeeksi tietoa** (kysymys 3) siitä, mitä tapahtuu (ks. taulukko 17). Vastauksissa ei ole keskenään juurikaan ristiriitaisuuksia. Kaksi vastaajaa koki ymmärtävänsä, mitä sovellus tekee (kysymys 2), mutta he olivat silti tyytymättömiä sovelluksen tilastaan antamaan tietoon (kysymys 3). **Onnistumisen tunteita** (kysymys 38) kartoittavan kysymyksen kohdalla mielipiteet jakautuivat, sillä lähes puolet vastaajista kokee sovelluksen parissa onnistumisen tunteita ja neljäsosa ei (ks. taulukko 17).

**Taulukko 17.** Palautteen saamiseen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 3 kpl	K 3 %	K 38 kpl	K 38 %
Täysin eri mieltä	0	0	1	6
Jokseenkin eri mieltä	3	17	4	22
En osaa sanoa	1	6	4	22
Jokseenkin samaa mieltä	13	71	4	22
Täysin samaa mieltä	1	6	4	22
Ei vastannut	0	0	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Sovellus tarjoaa lähes puolelle vastaajista **mukavaa ajanvietettä** (kysymys 23). Ainoastaan yksi kielsi tämän (ks. taulukko 18) ja kertoi, että ei käytä sovellusta usein. Onnistumisen tunteen pitäisi virtausteorian mukaan auttaa keskittymisessä.

**Taulukko 18.** Keskittymiseen sekä haasteiden ja kykyjen tasapainoon liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 23 kpl	K 23 %	K 4 kpl	K 4 %
Täysin eri mieltä	0	0	1	6
Jokseenkin eri mieltä	1	6	2	11
En osaa sanoa	3	17	2	11
Jokseenkin samaa mieltä	5	28	5	28
Täysin samaa mieltä	8	43	8	44
Ei vastannut	1	6	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Kaksi kolmasosaa vastaajista **keskittyy** (kysymys 24) sovelluksen parissa niin, ettei huomaa mitä ympärillä tapahtuu (ks. taulukko 19). Viisi käyttäjää ei keskity koskaan. Neljä niistä, jotka eivät keskity koskaan, käyttivät sovellusta ensimmäistä kertaa vastaessaan, joten heillä ei ollut vielä kokemusta useammasta käyttökerrasta ja sen myötä keskittymisestä.

**Taulukko 19.** Käyttäjien keskittyminen.

Vastausvaihtoehdot	K 24 kpl	K 24 %
En koskaan	5	28
Toisinaan	8	44
Usein	4	22
Ei vastannut	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Kysyttäessä vastaajilta, **millaisissa tilanteissa keskittymistä tapahtuu** (kysymys 25), useat kertoivat tarvitsevansa rauhallisen ympäristön, jossa ei ole hälinää ympärillä. Toisaalta yksi vastaaja kertoi, että voi keskittyä ”lähes missä vain, jos löytyy mielenkiintoista puuhaa”. Yksi vetosi myös kiireettömään ilmapiiriin sanoessaan, että voi keskittyä, kun ”aikaa on tarpeeksi eikä muuta tekemistä”. Kaksi vastaajaa mainitsi parhaimmaksi keskittymisympäristöksi oman kodin. Kaikki vastaajat, jotka kokevat sovelluksen parissa onnistumisen tunteita (kysymys 38), keskittyvät toisinaan tai usein (kysymys 24). Tämä tukee näkemystä virtauskokemuksen etenemisestä onnistumisen tunteen kautta keskittymiseen.

Käyttäjän keskittymisen pitäisi edesauttaa tasapainoa haasteiden ja kykyjen välillä. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että sovellus tarjoaa **tarpeeksi haasteita** (kysymys 4). Toisaalta kolmen vastaajan mielestä haasteita ei ole riittävästi (ks. taulukko 18).

Lähes kaikki vastaajat, jotka olivat tyytyväisiä sovelluksen tarjoamiin haasteisiin (kysymys 4), kertoivat keskittyvänsä toisinaan tai usein (kysymys 24) sovelluksen käyttöön. Vastaukset tukevat virtausteorian mukaista näkemystä siitä, että keskittyminen

johtaa usein haasteiden ja kykyjen tasapainoon. Otan tähän pohdintaan mukaan luvussa 5.5.2 myös käyttäjän pärjäämisen ja kontrollin tunnetta koskevat kysymykset jolloin saan lisää tietoa siitä, ovatko usein ja toisinaan keskittyvät käyttäjät myös päässeet tilaan, jossa haasteet ja kyvyt tuntuvat olevan tasapainossa.

Virtauskokemuksen alkuvaiheen elementit toteutuivat vastaajien kohdalla hyvin erityisesti palautteen saamisen ja käyttäjien keskittymisen osalta. Vaikka sovellus ei aseta käyttäjille päämääriä, kaksi kolmasosaa vastaajista määrittelee itselleen päämäärän. Käyttäjät myös pitivät sovellusta haasteellisena ja mukavana ajanvietteenä. Kaksi kolmasosaa käyttäjistä myönsi keskittyvänsä sovelluksen käyttöön toisinaan tai usein niin, että ympärillä oleva maailma unohtuu. Suunnittelusovelluksella on siis hyvät mahdollisuudet saada käyttäjä antautumaan virtauskokemuksen vietäväksi.

#### 5.5.2 Virtauskokemuksen keskivaiheen toteutuminen

Virtauskokemuksen keskivaiheeseen kuuluvat pärjäämisen ja kontrollin tunne. Esitän näihin elementteihin liittyvät kysymykset taulukossa 20.

**Taulukko 20.** Virtauskokemuksen keskivaiheeseen liittyvät kysymykset.

<b>Pärjäämisen tunne</b>	17. Tunnen selviäväni teknisistä ongelmista.
<b>Kontrollin tunne</b>	21. Tunnen hallitsevani sovellusta.

Käyttäjät eivät vastausten perusteella koe **teknisistä ongelmista selviytymistä** (kysymys 17) kovin vaikeaksi, sillä yli puolet vastaajista tuntee selviytyvänsä ongelmista. Pärjäämisen tunne eroaa kontrollin tunteesta siinä, että kontrollin tunteella tarkoitan kokonaisvaltaista sovelluksen hallintaa kun taas pärjäämisellä viitataan siihen, että ongelman synnyttyä käyttäjä tuntee selviytyvänsä ongelmasta. Pärjäämisen tunteella on virtusteorian perusteella vaikutusta haasteiden ja kykyjen tasapainoon (Csikszentmihalyi 1997: 112).

**Taulukko 21.** Pärjäämisen ja kontrollin tunteeseen liittyvät vastaukset.

Vastausvaihtoehdot	K 17 kpl	K 17 %	K 21 kpl	K 21 %
Täysin eri mieltä	0	0	1	6
Jokseenkin eri mieltä	0	0	2	11
En osaa sanoa	7	38	3	17
Jokseenkin samaa mieltä	7	39	7	38
Täysin samaa mieltä	3	17	3	17
Ei vastannut	1	6	2	11
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Vastausten perusteella useimmat käyttäjät tuntevat **hallitsevansa sovellusta** (kysymys 21) (ks. taulukko 21). Sovelluksen tarjoamia haasteita koskevaan kysymykseen (kysymys 4) monet olivat vastanneet, että haasteita on tarpeeksi. Haasteita ei ilmeisesti ole kuitenkaan liikaa, sillä ne vastaajat, jotka kokivat, että haasteita on tarpeeksi (kysymys 4), olivat myös vastausten mukaan lähes poikkeuksetta sitä mieltä, että he hallitsevat sovellusta (kysymys 21).

### 5.5.3 Virtauskokemuksen loppuvaiheen toteutuminen

Virtauskokemuksen loppuvaihe sisältää itsetietoisuuden häviämisen ja aikakäsityksen katoamisen (ks. taulukko 22). Yhdistän nämä elementit vastausten käsittelyssä, sillä kysymykset liittyvät molempiin elementteihin. Kysymyksessä 12 on poikkeava arvosteluasteikko ”en koskaan / toisinaan / usein”.

**Taulukko 22.** Virtauskokemuksen loppuvaiheeseen liittyvät kysymykset.

<b>Itsetietoisuuden häviäminen ja aikakäsityksen katoaminen</b>	11. Sovellus on mielenkiintoinen. 12. Unohdun sovelluksen pariin pidemmäksi aikaa kuin oli tarkoitus. 26. Jos olet joskus kokenut ns. uppoutuvasti sovelluksen maailmaan, kuvaile kokemustasi. Katosiko ajantajusi? Miksi uppoutuminen keskeytyi? 27. Keskitytkö joskus harrastuksiin tai töihin liittyviin tehtäviin niin, että aika kuluu huomaamatta? Mitkä harrastukset tai työtehtävät aiheuttavat kohdallasi ajantajun katoamista?
---	---



Suurin osa vastaajista pitää sovellusta **mielenkiintoisena** (kysymys 11). Yksi vastaajista oli täysin eri mieltä (ks. taulukko 23). Syy vastaukseen löytyy siitä, että vastaaja ei ymmärtänyt sovelluksen toimintaa ollenkaan. Turhautuminen paljastuu kysymyksen 15 kohdalla (”Minkälaisia ongelmia olet kohdannut?”), johon tämä aloitteleva käyttäjä vastasi että ”ei ainakaan tämä amk papereilla varustettu nainen tajunnut tätä. Onneksi en ollut tekniikka-puolella”. Vastaaja myös totesi kysymyksen 9 (”Mitä korjattavaa sovelluksen painikkeissa tai työkaluissa on?”) kohdalla: ”koska en viiden minuutin katselun perusteella saanut selkoa tästä jutusta, jätän asian sikseen --- En viitsi edes yrittää toista kertaa.” Eräs vastaaja kirjoitti yleiseen palautteeseen, että erilaisten kalusteiden puute vähentää hänen mielenkiintoaan sovellusta kohtaan. Vastaaja kuvaili, että sovelluksessa saatavilla olevien kalusteiden tyyli on liian ”kulmikasta ja tönkköä”. Hän tarkensi mielipidettään esimerkillä: ”En voi suunnitella tällä työkalulla esim. itä-aasialais -tyylistä olohuonetta.”

**Taulukko 23.** Sovelluksen kiinnostavuus.

<b>Vastausvaihtoehdot</b>	<b>K 11 kpl</b>	<b>K 11 %</b>
Täysin eri mieltä	1	6
Jokseenkin eri mieltä	0	0
En osaa sanoa	0	0
Jokseenkin samaa mieltä	6	33
Täysin samaa mieltä	10	55
Ei vastannut	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Reilu kolmasosa vastaajista kertoi **unohtuvansa sovelluksen pariin** (kysymys 12) usein ja toinen kolmasosa toisinaan (ks. taulukko 24). Suurin osa niistä, jotka olivat jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että sovellus on mielenkiintoinen (kysymys 11), unohtuvat usein tai toisinaan sovelluksen pariin (kysymys 12). Kaksi vastaajaa muodostaa poikkeuksen. He pitävät sovellusta mielenkiintoisena, mutta kumpikaan heistä ei unohdu koskaan suunnittelemaan sovelluksen avulla. Yhteensä neljä vastaajaa kielsi koskaan kadottavansa ajantajuaan sovelluksen parissa. Näistä kolme oli aloittelijoita,

joten vastauksista voi osa selittyä sillä, että he olivat ennen vastaamista käyttäneet sovellusta vasta yhden kerran, jolloin oman aikakäsityksen katoamisen arvioiminen on hankalaa.

Viisi vastaajaa kertoi kysymyksen 26 kohdalla **uppoutumiskokemuksistaan** (kysymys 26) sovelluksen parissa. Yksi vastaaja kertoi, että ”kun pääsen sovellukseen kiinni, ei siitä ole helppo poistua”. Toinen käyttäjä uppoutuu, koska hänen mielestään sovelluksella on hyvä sisustaa ja se on hauska. Hän kertoo, että uppoutuminen keskeytyy siksi että koneen käyttöaika loppuu, eli ilmeisesti vastaaja käyttää konetta kirjastossa tai jossain muussa paikassa, jossa käyttöön pitää varata aika. Käyttäjät huomaavat ajantajun katoamisen, sillä yksi vastaaja kertoi että ”Ajantaju ja paikka katoaa...aina mielenkiintoiset jutut vievät mennessään.”

**Taulukko 24.** Käyttäjien aikakäsityksen katoaminen.

<b>Vastausvaihtoehdot</b>	<b>K 12 kpl</b>	<b>K 12 %</b>
En koskaan	4	22
Toisinaan	6	33
Usein	7	39
Ei vastannut	1	6
<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Yhden vastaajan mielestä uppoutumiseen vaikuttaa se, että on mukavaa nähdä suunnittelun tulokset ja katsella suunnitelmia eri perspektiiveistä. Hän listasi pari ongelmaa, jotka uppoutumisen keskeyttivät: ”Uppoutuminen keskeytyi kuitenkin siihen, ettei sovelluksessa ollut vielä riittävästi tuotteita, joita olisi voinut käyttää. --- Uppoutuminen keskeytyi toisinaan myös teknisiin ongelmiin.” Suunnittelu-sovelluksen liian pieni kalustevalikoima voi aiheuttaa samalla tavalla keskittymisen herpaantumista kuin Rettien (2001: 108) mainitsema epäonnistunut tiedonhaku Internetissä. Käyttäjän uppoutuminen keskeytyy, kun kalusteita ei olekaan tarpeeksi valittavana tai haku ei tuota tuloksia. Toisella vastaajalla uppoutumisen keskeytti täysin ulkopuolinen tekijä, nimittäin ulos pyy-

tävä koira. Vastaja kertoi, että ”innostuin rakentamaan kodistani 3d mallia, ja uppouduin”.

Kysyttäessä, **missä harrastuksissa tai työtehtävissä** (kysymys 27) vastaajat menettävät ajantajunsa, kuusi vastaajaa listasi mielipiteitään. Eräs vastaaja kertoi, että kaikki sisustuksen puitteissa tapahtuvat asiat aiheuttavat ajantaju katoamista. Vastaukset olivat keskenään sillä tavalla poikkeavia, että osa vastaajista luetteli ”luovia” tehtäviä kuten piirtämistä ja sisustuksen suunnittelua. Toiset taas kertoivat loogista päättelykykyä vaativien tehtävien tempaavan mukaansa. Yksi vastaaja luetteli ”Matemaattis-numeraaliset tehtävät. Sudoku-ristikot, älypähkinät, jne..”, toinen taas ohjelmoinnin, nettisivujen tekemisen ja pelaamisen. Yhden vastaajan mielestä kunnon keskustelu työpaikalla tai kotona vie mennessään, samoin lukeminen ja jonkin sisustusidean suunnittelu ja toteutus. Eräs vastaaja kertoi Internetissä surffailun johtavan helposti ajantaju katoamiseen. Vastaajan mukaan sillä ei ole väliä, etsiikö netistä harrastuksiin vai töihin liittyvää tietoa, sillä ”Linkit vain vievät eteenpäin ja aika kuluu...”. Sama vastaaja mainitsi myös yhteydenpitoon tarkoitettuja sovelluksia, kuten MSN Messengerin ja Skypen sellaisiksi, joiden parissa ajantaju katoaa helposti.

Pilkeen (2004) tutkimukseen osallistuneet mainitsivat virtauskokemusta aiheuttavina aktiviteetteina samoja tehtäviä kuin tämänkin tutkimuksen kyselyyn osallistuneet. Pilke (2004: 352) luettelee kirjoittamisen, kuvankäsittelyn, ohjelmoinnin ja tietokonepelien pelaamisen virtauskokemusta aiheuttavina aktiviteetteina. Tutkimukseni kyselyyn vastanneet siis kasvattavat listaa piirtämisellä, sisustuksen suunnittelulla, loogista päättelykykyä vaativilla tehtävillä, lukemisella, Internetissä surffailulla ja keskustelulla.

Virtauskokemus on suunnittelusovelluksen käyttäjille tuttu ilmiö, sillä noin kolme neljäsosaa vastaajista uppoutuu usein tai toisinaan sovellukseen kadottaen ajantajunsa. Up-poutumiseen vaikuttaa epäilemättä sovelluksen kiinnostavuus, joka on vastausten perusteella korkealla tasolla. Kaiken kaikkiaan virtauskokemuksen syntyminen on suunnittelusovelluksen parissa mahdollista ja joidenkin käyttäjien kohdalla jopa todennäköistä. Kuten vastaajat kertoivat, uppoutuminen toimintaan on helppoa, jos toiminta on kiinnostavaa, haastavaa ja mukaansatempaavaa.

## 6 KÄYTETTÄVYYDEN JA VIRTAAUSKOKEMUKSEN KOHTAAMINEN TILA, KOTI & KALUSTE -SOVELLUKSESSA

Luvuissa 4.3–4.5 etsin käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksiä teoreettisella tasolla ja päädyin lopulta kuvion 7 mukaiseen malliin siitä, mitä yhteyksiä käytettävyydellä ja virtauskokemuksella on toisiinsa. Tässä luvussa tarkennan mallia tutkimusaineiston avulla eli analysoin, löytyykö kuviossa 7 esittämiäni yhteyksiä myös kyselylomakkeeseen tulleista vastauksista. Jaottelen tulokset kahteen osaan niin, että ensiksi käsittelem niistä Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia, jotka näyttävät vaikuttavan suotuisasti virtauskokemuksen syntymiseen. Sen jälkeen tarkastelen, onko joillakin sovelluksen käytettävyysominaisuuksilla vaikutusta virtauskokemusta vähentävinä tekijöinä.

### 6.1 Virtauskokemusta edistävät käytettävyyden ominaisuudet

Koska käyttöliittymän ulkoasun pitäisi vaikuttaa käyttäjän keskittymiskykyyn, tarkastelen ensiksi sitä, ovatko ne vastaajat, jotka keskittyvät sovelluksen käyttöön usein tai toisinaan, arvioineet myös sovelluksen ulkoasun pääosin miellyttäväksi. Ne neljä vastaajaa, jotka **keskittyvät usein käyttämään sovellusta** niin, etteivät huomaa ympärillään tapahtuvia asioita (kysymys 24, taulukko 19), olivat sitä mieltä, että sovelluksen **ulkoasun rakenne** on looginen ja ulkoasu on silmälle miellyttävä (kysymykset 28 ja 29, taulukko 4). Ainoastaan yksi vastaaja muodostaa tässä poikkeuksen vastatessaan olevansa jokseenkin eri mieltä ulkoasun miellyttävyydestä.

Sovelluksen käyttöön toisinaan keskittyvät käyttäjät (kysymys 24, taulukko 19), joita on vastaajien joukossa kahdeksan, olivat myös pääosin tyytyväisiä sovelluksen ulkoasuun (kysymykset 28 ja 29, taulukko 4). Ainoastaan yksi toisinaan keskittyvä oli eri mieltä ulkoasun miellyttävyydestä. Näin ollen ulkoasun miellyttävyys ja sen rakenteen loogisuus näyttävät vaikuttavan käyttäjien keskittymiseen positiivisella tavalla. Pilkekin (2004: 353) kiinnittää huomiota tähän yhteyteen ja ehdottaa, että visuaalisesti miellyttävät käyttöliittymät synnyttävät todennäköisimmin virtauskokemuksen.

Kysymys siitä, onko **ulkoasussa jotain häiritsevää** (kysymys 30, taulukko 4) jakaa mielipiteitä usein ja toisinaan keskittyvien välillä (kysymys 24, taulukko 19), sillä osa vastaajista ei osannut sanoa, kaksi oli asiasta samaa mieltä ja loput eri mieltä. Häiritsevien objektien muistaminen saattaa olla vaikeaa, jos sovellus ei ole ollut kyselyyn vastatessa samanaikaisesti auki, mikä selittää vaihtoehdon ”en osaa sanoa” valitsemisen. Vastausten perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että vaikka ulkoasussa olisikin jotain häiritsevää, se ei välttämättä vaikuta käyttäjän keskittymiseen kovin paljon.

Usein ja toisinaan keskittyvät (kysymys 24, taulukko 19) olivat myös enimmäkseen sitä mieltä, että sovelluksessa ei esitetä **epäolennaista tietoa** (kysymys 32, taulukko 5). Kaksi heistä oli sitä mieltä, että epäolennaista tietoa esiintyy, mutta myöntävät, että on **helppoa muistaa**, mistä sovelluksen toiminnot löytyvät (kysymys 33, taulukko 5). Kaksi toisinaan keskittyvää sen sijaan oli eri mieltä siitä, että toimintojen sijainnit olisi helppo muistaa. Muut usein ja toisinaan keskittyvät pitivät sovelluksen toimintoja helposti muistettavina. Vastaukset siis pääasiassa vahvistavat käytettävyyss- ja virtausteoriaan perustuvaa näkemystä siitä, että käyttöliittymän ulkoasulla on vaikutusta käyttäjän keskittymiseen. Häiritsevien objektien esiintymisellä (kysymys 30, taulukko 4) ei kuitenkaan vastaajaryhmän joukossa ollut suurta merkitystä keskittymiseen. Pilke (2004: 355) huomauttaa, että vaikka käyttöliittymän muistettavuuteen tulee kiinnittää huomiota, käyttäjän muistin kuormitus ei saa kuitenkaan virtauskokemuksessa olla liian alhainen, jottei haasteiden taso laske liian alas.

Käyttöohjeet ovat sovelluksen mahdollisuus tarjota tukea käyttäjälle. Teoreettisessa mallissa päädyin siihen, että sovelluksen tarjoama tuki käyttäjälle voi synnyttää käyttäjässä pärjäämisen tunteen. Kuusi sellaista vastaajaa, jotka tunsivat **selviytyvänsä teknisistä ongelmista** (kysymys 17, taulukko 21), pitivät sovelluksen **käyttöohjeita riittävinä** (kysymys 13, taulukko 9). Sen sijaan ne loput neljä vastaajaa, jotka tunsivat selviävänsä teknisistä ongelmista, olivat tyytymättömiä sovelluksen käyttöohjeisiin. Näin ollen näiden käyttäjien taidot ovat ilmeisesti sen verran kehittyneet, että he pärjäävät ilman sovelluksen tarjoamaa tukea. Näistä neljästä käyttäjästä yksi käyttää sovellusta kerran päivässä, muut olivat ensikertalaisia. Tilannetta selittää Chenin, Wigandin ja Nilanin (1999: 602) tekemä havainto siitä, että Internetin käyttäjät tuntevat hallitsevansa

verkossa syntyviä tilanteita lähinnä siksi, että he ovat tottuneita liikkumaan verkossa ja tietävät, mitä pitää tehdä seuraavaksi. Suunnittelusovelluksen kohdalla kyse voi siis myös olla siitä, että tottuneet käyttäjät havaitsivat käyttöohjeiden puutteellisuuden, mutta he tuntevat pärjäävänsä ilman sovelluksen tukea.

Sovelluksen antaman palautteen pitäisi mahdollistaa käyttäjän onnistumisen tunteen syntyminen (Csikszentmihalyi 1997: 111). Näin myös tapahtuu vastausten perusteella Tila, Koti & Kaluste -sovelluksessa, sillä lähes kaikki käyttäjät, jotka olivat tyytyväisiä **sovelluksen tilastaan antaman tiedon** määrään (kysymys 3, taulukko 17), myönsivät kokevansa sovelluksen parissa **onnistumisen tunteita** (kysymys 38, taulukko 17). Kaksi käyttäjää ei ollut samaa mieltä onnistumisen tunteen syntymisestä, mutta he pitivät kuitenkin sovelluksen antamaa tietoa riittävänä. Onnistumisen tunteita kokevien enemmistö on kuitenkin sen verran suurempi, että ainakin tutkimuskohteena olevan sovelluksen kohdalla palaute mahdollistaa käyttäjien onnistumisen tunteen. Pilkeen (2004: 353) tutkimustuloksista ilmenee, että nopea palaute mahdollistaa käyttäjän katkeamattoman ajattelun, sen sijaan hidas palaute tai palautteen puuttuminen aiheuttaa ajatuskatkoksia. Tästä eivät kyselyyni vastanneet kuitenkaan huomauttaneet.

Virtausteoriaa ja käytettävyysteorioita yhdistämällä pääsin johtopäätökseen siitä, että sovelluksen virhetilanteiden estäminen ja käyttäjälle tarjotut mahdollisuudet perua toimintoja voivat vaikuttaa käyttäjän kykyjen ja häntä kohtaavien haasteiden tasapainon syntymiseen. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikki käyttäjät pitivät toimintojen perumismahdollisuutta tärkeänä ominaisuutena sovelluksessa (kysymys 19, taulukko 10). Suurin osa näistä vastaajista olikin sitä mieltä, että sovelluksessa on tarpeeksi mahdollisuuksia palata taaksepäin (kysymys 20, taulukko 10).

**Paluumahdollisuuksiin tyytyväiset** (kysymys 20, taulukko 10) olivat myös pääosin sitä mieltä, että he **selviävät teknisistä ongelmista** (kysymys 17, taulukko 21). Lähes kaikki ne vastaajat, joiden mielestä sovellus tarjoaa **tarpeeksi haasteita** (kysymys 4, taulukko 18) tunsivat selviävänsä teknisistä ongelmista (kysymys 17, taulukko 21). Osalla vastaajista haasteet ja kyvyt ovat siis tasapainossa ja tasapainon syntymistä on

saattanut edesauttaa sovelluksen tarjoamat mahdollisuudet palata toiminnoissa taaksepäin.

Sovelluksen työkalut voivat auttaa käyttäjää tavoitteen saavuttamisessa, jos ne toimivat sujuvasti. Sovelluksen käytön sujuvuuden osalta vastaukset jakaantuivat pääosin niin, että osa vastaajista oli tyytyväisiä niin painikkeiden, työkalujen, 3D-näkymän kuin koko sovelluksenkin käytön sujuvuuteen (kysymykset 6, 8 ja 10, taulukko 13). Toinen osa taas ei ollut tyytyväinen mihinkään näistä. Mukana oli myös muutama vastaus, jossa moitittiin ainoastaan joko työkalujen tai painikkeiden käyttöä tai 3D-näkymässä toimimista. Lähes kaikki vastaajat, jotka olivat tyytyväisiä **sovelluksen käytön sujuvuuteen** (kysymys 10, taulukko 13), kertoivat, että heillä on sovellusta käyttäessä yleensä **selkeä päämäärä** toiminnalleen (kysymys 36, taulukko 16). Seitsemän selkeän päämäärän omaavista vastaajista kertoi myös kokevansa onnistumisen tunteita sovelluksen parissa (kysymys 38, taulukko 17). Sovelluksen työkalujen sujuva käyttö siis edesauttaa heitä päämääränsä saavuttamisessa. Myös Pilke (2004: 353) toteaa tutkimustuloksissaan, että toimivat ja käytännölliset työkalut edesauttavat virtauskokemuksen syntymistä.

Käyttäjän kykyjen ja käyttäjää kohtaavien haasteiden tasapainolla on teoriassa vaikutusta käyttäjän kontrollin tunteeseen. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikki vastaajat, jotka tunsivat **selviävänsä teknisistä ongelmista** (kysymys 17, taulukko 21), olivat myös sitä mieltä, että **sovelluksen käyttö on helppoa** (kysymys 1, taulukko 14). Yksi vastaaja oli täysin eri mieltä sovelluksen helppokäyttöisyydestä, vaikka hän tunsikin selviävänsä teknisistä ongelmista. Kuusi sellaista vastaajaa, jotka tunsivat selviävänsä teknisistä ongelmista (kysymys 17, taulukko 21), olivat myös sitä mieltä, että he **hallitsevat sovellusta** (kysymys 21, taulukko 21). Kaksi teknisistä ongelmista selviävää vastaajaa oli kuitenkin eri mieltä siitä, että sovellus olisi heidän hallinnassaan. Jos vastaajien enemmistöä on uskominen, useimmat käyttäjät, jotka kokevat sovelluksen helppokäyttöiseksi ja tuntevat selviytyvänsä ongelmista, uskovat myös hallitsevansa sovellusta. Teknisiä ongelmia välttämällä voidaan siis päästä tilanteeseen, jossa käyttäjä ei hädähdä teknisistä ongelmista, vaan uskoo selviytyvänsä ja lopulta selviytyy niistä.

Käyttäjän kontrollin tunteen pitäisi vaikuttaa myönteisesti itsetietoisuuden häviämiseen ja aikakäsityksen katoamiseen. Siksi tarkastelenkin, miten sovelluksen käyttöön **usein ja toisinaan uppoutuvat** (kysymys 24, taulukko 19) tuntevat **hallitsevansa sovellusta** (kysymys 21, taulukko 21). Viisi usein uppoutuvaa vastaajaa tuntee hallitsevansa sovellusta. Sen sijaan kaksi usein uppoutuvaa oli eri mieltä siitä, että he hallitsisivat sovellusta. Ilmeisesti näiden vastaajien uppoutumista ei haitannut, vaikka he eivät tunteneetkaan kontrolloivansa sovellusta. Toinen näistä vastaajista kertoi käyttävänsä sovellusta noin kerran parissa kuukaudessa, toinen taas oli ensikertalainen. Aloittelijan kohdalla ristiriitaisuus voi selittyä sillä, että hän ei vielä tuntenut hallitsevansa sovellusta, koska ei ollut sitä oppinut kunnolla käyttämään, mutta sovellus oli tarpeeksi mielenkiintoinen aiheuttaakseen uppoutumiskokemuksen. Sovellusta käyttäessä toisinaan uppoutuvat olivat joko samaa mieltä siitä, että he hallitsevat sovellusta, tai sitten he olivat vastanneet ”en osaa sanoa.”

Virtauskokemusta edistäviksi käytettävyystekijöiksi voidaan siis suunnittelusovelluksen kohdalla laskea miellyttävä ja helposti muistettava käyttöliittymä, jossa kuitenkin voi olla joitakin ylimääräisiä, mutta mielenkiintoisia objekteja ilman, että käyttäjä niistä häiriintyy. Virtauskokemusta edistävät myös riittävät käyttöohjeet tai kokeneempien käyttäjien kohdalla kohtuullisen nopea käytön opittavuus. Lisäksi sovelluksen antamalla palautteella ja palautteen nopeudella on vaikutusta virtauskokemuksen syntymiseen samoin kuin toimintojen perumismahdollisuudellakin. Työkalujen sujuva toiminta ja teknisten ongelmien helppo hallinta edistävät niin ikään virtauskokemuksen syntymistä.

## 6.2 Virtauskokemusta vähentävät käytettävyyden ominaisuudet

Vastaajista viisi kertoi, ettei keskity koskaan käyttämään sovellusta niin, ettei huomaisi mitä ympärillä tapahtuu (kysymys 24, taulukko 19). Neljä näistä vastaajista oli käyttämässä sovellusta ensimmäistä kertaa, joten heidän oli hankala arvioida sitä, kuinka usein he mahdollisesti keskittyisivät, jos sovellusta useammin käyttäisivät. Yksi käyttäjä, joka kertoi käyttävänsä sovellusta ”ei usein”, oli eri mieltä siitä, että sovelluksen ulkoasun rakenne olisi looginen tai että ulkoasu olisi miellyttävä (kysymykset 28 ja 29,



taulukko 4). Hän koki, että ulkoasu on sekava ja tekstin fontti liian pieni. Tämän vastaajan mielestä sovelluksen käyttö edellyttää tietoteknistä ammattitaitoa. Jo tässä on havaittavissa, että käyttäjän kokiessa ulkoasun epäselvänä ja häiritseväenä hänen keskittymiskykynsä herpaantuu.

Kolme vastaajaa oli eri mieltä siitä, että sovellus antaisi **tarpeeksi tietoa tilastaan** (kysymys 3, taulukko 17). Näistä vastaajista kaksi eri mieltä myös siitä, että sovelluksen parissa syntyisi **onnistumisen tunteita** (kysymys 38, taulukko 17). Vastausten perusteella vaikuttaa siis siltä, että mikäli käyttäjä ei ymmärrä, mitä sovelluksessa tapahtuu ja mikä sen tila on, hän ei myöskään pääse kokemaan onnistumisen tunnetta. Pilke (2004: 353) viittaa samaan ongelmaan esittäessään, että hidas palaute pysäyttää virtauskokemuksen.

Viisi sellaista vastaajaa, joille **toimintojen perumismahdollisuus** on tärkeä (kysymys 19, taulukko 10), koki, että sovelluksessa ei ole tarpeeksi **mahdollisuuksia palata taaksepäin** (kysymys 20, taulukko 10). Näistä vastaajista neljä vastasi ”en osaa sanoa” kysymykseen siitä, tuntevatko he **selviävänsä teknisistä ongelmista** (kysymys 17, taulukko 21). Mielestäni vastaus heijastelee epävarmuutta, koska nämä käyttäjät olivat sitä mieltä, että toimintojen perumismahdollisuus on tärkeä. He eivät kuitenkaan pitäneet sovelluksen tähän tarkoitukseen tarjoamia työkaluja riittävinä, joten he eivät myöskään osanneet sanoa, selviytyvätkö he teknisistä ongelmista. Tähän kiinnittää huomiota myös Grice (2002: 155) todetessaan, että ihminen on onnellisempi, jos hän tuntee hallitsevansa toimintaa.

Sovelluksen käytön sujuvuudella ja selkeän päämäärän asettamisella on vastausten perusteella vaikutusta käyttäjän tavoitteen saavuttamiseen. Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käytön sujuvuuteen tyytymättömät käyttäjät (kysymys 10, taulukko 13) olivat **onnistumisen tunteitaan** arvioidessaan joko sitä mieltä, että onnistumisen tunteita ei synny tai sitten he eivät osanneet sanoa kantaansa (kysymys 38, taulukko 17). Puolella näistä käytön sujuvuuteen tyytymättömistä ei ollut myöskään **selkeää päämäärää** sovelluksen käytössä (kysymys 36, taulukko 16). Toisaalta puolet kertoi asettavansa it-

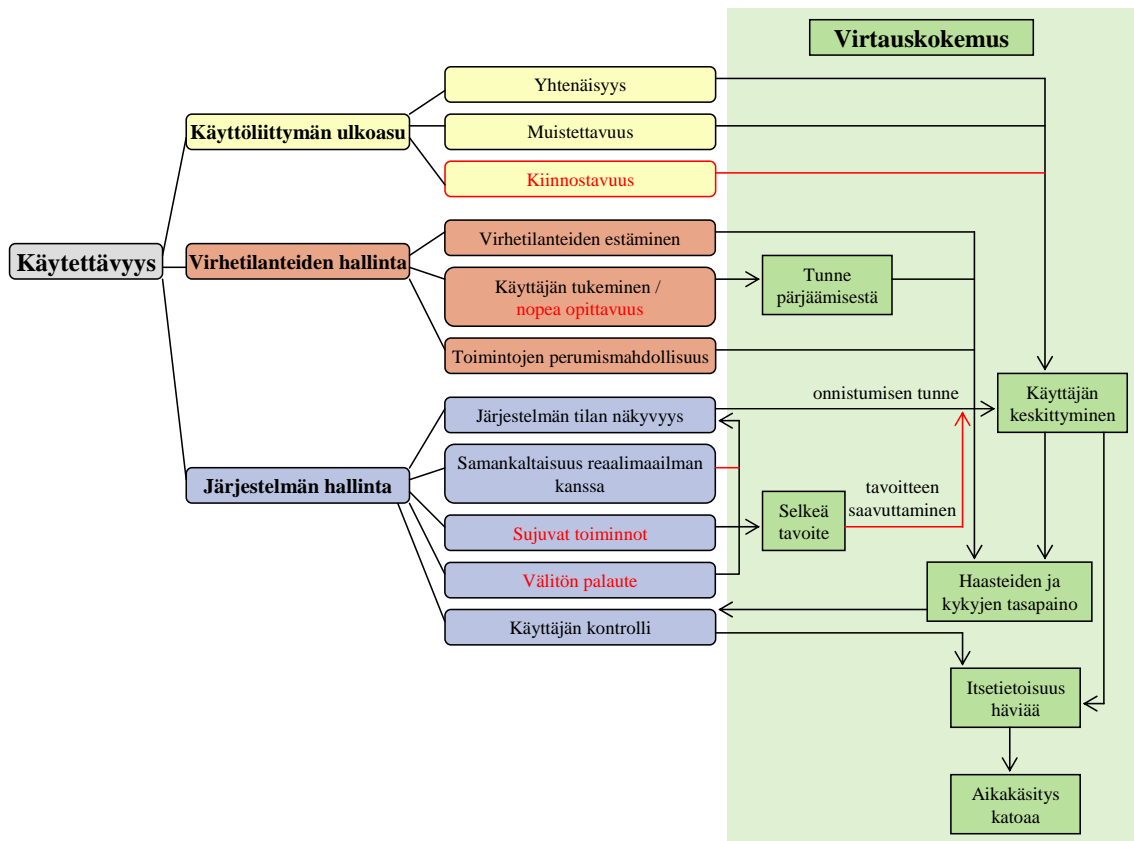
selleen päämäärän, joten onnistumisen tunteen puuttuminen ei johtunut ainakaan siitä, ettei päämäärää olisi alun perinkään ollut.

Virtauskokemusta vähentäviä käytettävyystekijöitä ovat siis käyttöliittymän sekava ulkoasu, joka heikentää käyttäjän keskittymismahdollisuuksia. Kyselyn tuloksista käy myös ilmi, että käyttäjälle ei synny onnistumisen tunnetta, jos hän ei ymmärrä, mitä sovellus tekee. Selkeällä tavoitteen asettamisella ja sovelluksen sujuvalla toiminnalla näyttää vastausten mukaan olevan vaikutusta onnistumisen tunteen syntymiseen. Jos käyttäjä pitää toimintojen perumismahdollisuuksia riittämättöminä, hän saattaa olla epävarma selviytymisestään ongelmatilanteissa.

### 6.3 Virtauskokemuksen ja käytettävyyden yhteyksien tarkentaminen

Kuviossa 7 (luku 4.5) esitin mallin käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä teoreettisella tasolla. Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen arvioinnin perusteella malli vaatii hieman muokkaamista ja tarkentamista. Esitän luvuissa 5 ja 6 tekemäni analyysin pohjalta tarkennetun mallin käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä kuviossa 8. Lisätyt tai jollain tavalla muutetut yhteydet erotan kuviossa punaisella.

Kyselyyn tulleiden vastausten avulla selvisi, että käyttäjät saattavat antaa anteeksi käyttöliittymässä esiintyviä häiritseviä objekteja, jos he kokevat sovelluksen mielenkiintoiseksi. Pilkeen (2004) tutkimustulokset vahvistavat ulkoasun kiinnostavuuden tärkeyttä, joten lisäsin kuvioon käyttöliittymän ulkoasun ominaisuuksiin yhtenäisyyden ja muistettavuuden lisäksi **kiinnostavuuden**. Virhetilanteiden hallintaan lisäsin käyttäjän tukemisen kanssa vaihtoehtoiseksi ominaisuudeksi **nopean opittavuuden**, sillä sovelluksen arvioinnin perusteella sovelluksen kokeneet käyttäjät eivät pidä käyttäjän tukena toimivia käyttöohjeita itselleen kovinkaan tärkeinä, vaikka he tiedostavatkin käyttöohjeiden puutteellisuuden. Jotta aloittelevat käyttäjätkin jaksaisivat käyttää sovellusta, tulisi käyttöohjeiden riittämättömyys korvata sovelluksen helpolla ja nopealla opittavuudella, jolloin uusi käyttäjä ehtisi tottua sovelluksen käyttöön ennen turhautumisen tai pelon tunteiden syntymistä.



**Kuvio 8.** Tarkennettu malli käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä.

Muutin järjestelmän hallintaan liittyviin ominaisuuksiin kuuluneen palautteen informaatiivisuuden tilalle **välittömän palautteen**. Kyselyyn tulleiden vastausten perusteella vaikuttaa siltä, että palautteen nopeudella on merkitystä käyttäjän keskittymiseen. Palautteen nopeuden lisäksi on tärkeää, että palaute on ymmärrettävää. Siksi lisäsin yhteyden ominaisuudesta ”samankaltaisuus reaali maailman kanssa” järjestelmän tilan näkyvyyteen. Vaihdoin selkeästä tavoitteesta lähtevän yhteyden päättämään onnistumisen tunteeseen, sillä vastausten perusteella selvisi, että selkeän tavoitteen saavuttaminen aiheuttaa onnistumisen tunteen, jonka avulla käyttäjän keskittyminen helpottuu. Kuviossa 7 yhteys oli suoraan selkeästä tavoitteesta käyttäjän keskittymiseen.

Uskon, että Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttäjien arvioiden avulla tarkennettu malli kuvaa nyt niitä yhteyksiä, joita verkossa toimivan suunnittelu-sovelluksen käytettävyydellä ja käyttäjien virtauskokemuksilla on toisiinsa. Yhteyksien löytämisestä on hyötyä käyttöliittymäsuunnittelussa, jossa on hyödyllistä pyrkiä suunnittelemaan paitsi

käytettävyydeltään onnistuneita, myös käyttäjän virtauskokemukseen pyrkiviä käyttöliittymiä.

## 7 PÄÄTELMÄT

Tutkimukseni tavoitteena oli luoda malli sovelluksen käytettävyyden ja käyttäjän virtauskokemuksen yhteyksistä. Mallin muodostamiseksi määrittelin ensin käytettävyyden osatekijät, jotka jaottelin käyttöliittymän ulkoasuun, virhetilanteiden hallintaan sekä järjestelmän hallintaan liittyviin osatekijöihin. Käyttöliittymän ulkoasuun liittyvät vaatimukset yhtenäisyydestä ja muistettavuudesta. Virhetilanteiden hallinta jakautuu virhetilanteiden estämiseen, käyttäjän tukemiseen ja toimintojen perumismahdollisuuteen. Järjestelmän hallintaan vaikuttavat järjestelmän tilan näkyvyys ja samankaltaisuus reaali maailman kanssa, käyttäjän mahdollisuudet käyttää oikoteitä, palautteen informatiivisuus ja käyttäjän kontrolli.

Virtauskokemuksen, eli uppoutumisen tunteen, muodostavat elementit erittelin kuuluvaksi virtauskokemuksen alkuvaiheeseen, keskivaiheeseen ja loppuvaiheeseen. Virtauskokemuksen alkuvaiheeseen muodostavat selkeä tavoite toiminnassa, informatiivinen palaute, onnistumisen tunne, käyttäjän keskittyminen sekä kykyjen ja haasteiden tasapaino. Keskivaiheen muodostavat pärjäämisen tunne ja käyttäjän kontrolli. Virtauskokemuksen loppuvaiheeseen liittyvät itsetietoisuuden häviäminen ja aikakäsityksen katoaminen. Tämän teoreettisen viitekehyksen pohjalta muodostin mallin käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksistä.

Testasin ja muokkasin teoreettista mallia Tila, Koti & Kaluste -sovelluksen käyttäjille suunnatun kyselyn avulla. Sovellus on verkossa toimiva kolmiulotteinen työkalu sisustuksen virtuaaliseen suunnitteluun. Linkki web-kyselylomakkeeseen julkaistiin Sisustus.com-sivustolla, jossa Tila, Koti & Kaluste -sovellus on käytettävissä. Kyselyyn tuli 20 vastausta 21.12.2005–7.2.2006 välisenä aikana. Analysoitavaksi niistä päätyi 18. Tarkastelin vastauksia ensin erikseen käytettävyyden ja virtauskokemuksen kannalta.

Sovelluksen käytettävyys oli vastaajien mielestä monilta osin kunnossa, mutta joitakin heikkouksiakin sovelluksesta löytyi. Eniten moitteita saivat sovelluksen hitaus, teknisten ongelmien esiintyminen sekä ulkoasun sekava ilme. Vaikka näitä sovelluksen ominaisuuksia oli moni kritisoinut, on otettava huomioon se, että osa käyttäjistä taas kiitteli

ulkoasua, kiitteli sovelluksen kiinnostavuutta ja piti sovellusta hauskana ajanvietteenä. Suurin osa vastaajista myönsi uppoutuvansa sovelluksen maailmaan, mikä ei ole mahdollista, jos käytettävyysongelmat ovat jatkuvia tai niin suuria, että käyttäjät lopettavat kokonaan sovelluksen käytön.

Sovelluksen testauksen perusteella muokattu malli osoittaa, että käyttöliittymän yhtenäisyys, muistettavuus ja kiinnostavuus vaikuttavat käyttäjän keskittymiseen. Virhetilanteen estäminen ja toimintojen perumismahdollisuus puolestaan auttavat käyttäjää saavuttamaan haasteiden ja kykyjen tasapainon. Tasapainon saavuttamisessa auttaa myös sovelluksen antama tuki käyttäjälle, joka voidaan myös osittain ja vain joidenkin käyttäjien kohdalla korvata sovelluksen nopealla ja helpolla opittavuudella. Järjestelmän hallintaan kuuluvat välitön palaute ja selkeä kielenkäyttö johtavat siihen, että käyttäjä ymmärtää, mitä järjestelmä tekee. Järjestelmän tilan ymmärtäminen synnyttää käyttäjässä onnistumisen tunteen, johon vaikuttaa myös käyttäjän itselleen asettama selkeä tavoite sovelluksen käytössä. Tavoitteen saavuttaminen vaatii sovelluksen työkaluilta sujuvuutta. Onnistumisen tunne auttaa osaltaan käyttäjää keskittymään. Käyttäjän keskittyminen taas helpottaa virhetilanteiden hallinnan ohella haasteiden ja kykyjen tasapainoon pääsemistä. Kun käyttäjä tuntee olevansa tässä tasapainossa, hän tuntee hallitsevansa sovellusta. Sovelluksen täydellinen hallinta mahdollistaa itsetietoisuuden häviämisen ja sen myötä aikakäsityksen katoamisen.

Kyselylomake toimi aineistonkeruun välineenä hyvin, sillä sain yhdistettyä sekä käytettävyyden että virtauskokemusten arvioinnin samaan kertaan, mikä ei olisi mahdollista esimerkiksi laboratorio-olosuhteissa. Avoimet kysymykset antoivat käyttäjille mahdollisuuden kuvailla kokemuksiaan ja mielipiteitään, mikä antoi hedelmällistä aineistoa teoreettisen mallin tarkentamiseen. Kyselylomakkeeseen vastaaminen vaati kuitenkin vastaajilta oma-aloitteisuutta ja viitseliäisyyttä ja sai useat sellaiset vastaajat liikkeelle, jolla oli jotain valittamista sovelluksen toiminnasta.

Koska kyselyyn vastanneista osa oli aloittelijoita, huomasin, että aloittelevien ja osaavien käyttäjien kokemusten erot olisivat mielenkiintoinen tutkimuskohde erityisesti virtauskokemuksen osalta. Olisi mielenkiintoista nähdä, kauanko käyttäjältä menee sen

vaiheen saavuttamiseen, jossa virtauskokemuksen syntyminen on mahdollista. Kiinnostavaa olisi myös tarkastella jonkin sovelluksen laajempaa käyttäjäryhmää erityisesti virtauskokemusten tiheyden osalta.

Käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksiin on aikaisemmin kiinnittänyt huomiota ainoastaan Pilke (2004), jonka tutkimuksessa kohderyhmälle ensin opetettiin, mitä virtauskokemus tarkoittaa ja sen jälkeen kysyttiin, mitkä käytettävyyssominaisuudet heidän käyttämissään sovelluksissa parantavat tai huonontavat virtauskokemuksen mahdollisuutta. Tässä tutkimuksessa käyttäjille ei kerrottu virtauskokemuksen merkitystä tai sen teoreettisia yhteyksiä käytettävyyteen, sillä en halunnut johdatella käyttäjiä pohtimaan nimenomaan teoreettisessa mallissa kuvaamiani yhteyksiä. Tällä tavalla sain yksityiskohtaista tietoa sekä sovelluksen käytettävyydestä että virtauskokemuksesta. Vastausten avulla sain tarkennettua yhteyksiä kuvaavaa mallia, jollaista ei ole aikaisemmin rakennettu.

Tässä tutkimuksessa muodostettu malli luo teoreettista pohjaa laajemmille tutkimuksille. Käytettävyyden ja virtauskokemuksen yhteyksien löytäminen on myös sikäli hyödyllistä, että käyttöliittymien suunnittelussa voidaan pyrkiä joko käytettävyydeltään hyvään tai sitten virtauskokemuksia synnyttävään käyttöliittymään. On myös tarpeellista ottaa huomioon, että kaikkien käytettävyyssääntöjen orjallinen noudattaminen ei välttämättä johda käyttäjän virtauskokemukseen. Esimerkiksi mielenkiintoinen käyttöliittymä saattaa olla parempi ratkaisu kuin minimalistinen, kaikkia muistettavuuden kriteerejä noudattava käyttöliittymä. Yhteyksien osoittaminen antaa käyttöliittymäsuunnittelijalle mahdollisuuden ymmärtää, miksi tiettyjä käytettävyyssperiaatteita kannattaa noudattaa ja miten ne synnyttävät kokonaisvaltaisen uppoutumiskokemuksen, joka vie käyttäjän mennessään.

## LÄHTEET

- Barr, Pippin (2004). *Usability and Value: Playing Computer Games*. Lainattu 30.11.2005: [http://www.mcs.vuw.ac.nz/~chikken/research/papers/ozchidc2004/barr\\_OzCHI\\_Colloquium2004.pdf](http://www.mcs.vuw.ac.nz/~chikken/research/papers/ozchidc2004/barr_OzCHI_Colloquium2004.pdf)
- Becker, Shirley Ann (2005). Seeking Online Health Resources: A Study of Web Usability for Older Adults. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 11:4, 387–406. Lainattu 30.11.2005: <http://portal.acm.org/portal.cfm>
- Benbunan-Fich, Raquel (2001). Using protocol analysis to evaluate the usability of a commercial website. *Information & Management* 39: 2, 151–163. Lainattu 28.11.2005: <http://www.elsevier.com>
- Bevan, Nigel (2005). *Usability is Quality of Use*. Lainattu 26.11.2005: <http://www.usabilitynet.org/papers/usabis95.pdf>
- Bowman, Doug A., Larry F. Hodges & Jay Bolter (1996). *The Virtual Venue: User-Computer Interaction in Information-Rich Virtual Environments*. Lainattu 30.11.2005: <ftp://ftp.gvu.gatech.edu/pub/gvu/tech-reports/1996/96-22.pdf>
- Chadwick-Dias, Ann, Michelle McNulty & Tom Tullis (2003). Web Usability and Age: How Design Changes Can Improve Performance. *Proceedings of the 2003 conference on Universal usability*, 30–37. Lainattu 30.11.2005: <http://portal.acm.org/portal.cfm>
- Chen, Hsiang, R.T. Wigand & M.S. Nilan (1999). Optimal experience of Web activities. *Computers in Human Behavior* 15: 5, 585–608. Lainattu 23.11.2005: <http://www.elsevier.com>
- Cornett, Steve (2004). The Usability of Massively Multiplayer Online Roleplaying Games: Designing for New Users. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* 6: 1, 703–710. Lainattu 30.11.2005: <http://portal.acm.org/portal.cfm>
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1982). Toward a psychology of optimal experience. Teoksessa: *Review of Personality and Social Psychology*, 13-36. Toim. L. Wheeler. USA: Sage Publications.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1997). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperPerennial.
- Efektipiste Oy (2005). Sisustus.com. Lainattu 30.11.2005: <http://www.sisustus.com>
- Elsom-Cook, Mark (2001). *Principles of Interactive Multimedia*. Great Britain: McGraw-Hill International (UK) Limited.



- Finneran, Christina M. & Ping Zhang (2002). The Challenges of Studying Flow within a Computer-Mediated Environment. *Eighth Americas Conference on Information Systems*, 1047–1054. Lainattu 18.11.2005: [http://melody.syr.edu/hci/amcis02\\_minitrack/CR/Finneran.pdf](http://melody.syr.edu/hci/amcis02_minitrack/CR/Finneran.pdf)
- Finneran, Christina M. & Ping Zhang (2003). A person-artefact-task (PAT) model of flow antecedents in computer-mediated environments. *International Journal of Human-Computer Studies* 59: 4, 475–496. Lainattu 18.11.2005: <http://www.elsevier.com>
- Forbes, Michael W. & Michael L. Rothschild (2000). *Toward an Understanding of Consumer Experience on the Internet: Implications for Website Design*. Lainattu 23.11.2005: <http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/2000/0493/06/04936048.pdf>
- Gaines, Brian (1991). Designing Expert Systems for Usability. Teoksessa: *Human Factors for Informatics Usability*, 207–246. Toim. Brian Shackel & Simon Richardson. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Grice, Roger A. (2002). Evaluating the Complete User Experience: Dimensions of Usability. Teoksessa: *Research in technical communication*, 149–164. Toim. Laura J. Gurak & Mary M. Lay. Westport, CT : Praeger.
- Hohmann, Luke (2003). Usability: Happier Users Mean Greater Profits. *Information Systems Management* 20: 4. Lainattu 26.11.2005: <http://www.ism-journal.com>
- Hooper, Kristina (1986). Architectural Design: An Analogy. Teoksessa: *User centered system design. New Perspectives on Human-Computer Interaction*, 9–23. Toim. Donald A. Norman & Stephen W. Draper. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- ISO 9241-11 (1998). Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi. Suomen Standardisoimisliitto SFS.
- Jung, Bernhard & Mathias Nusch (2000). *Design and Configuration of Furniture Using Internet-based Virtual Reality Techniques*. Lainattu 21.11.2005: [http://www-is.informatik.uni-oldenburg.de/~sauer/puk2000/papers/jung.pdf](http://www.is.informatik.uni-oldenburg.de/~sauer/puk2000/papers/jung.pdf)
- Kerr, Steven, Gareth Griffiths & Victor Bayon (1999). *3D-Web Page Usability Issues; Present and Future*. Lainattu 10.2.2006: <http://www.virart.nott.ac.uk/idue/pdf/d-web-page-usability.pdf>
- Koivisto, Mika (1996). Ihmisen muistijärjestelmät. Teoksessa: *Mieli ja aivot. Kognitiivisen neurotiede*, 193–202. Toim. Antti Revonsuo, Heikki Lang & Olli Aaltonen. Turku: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus, Turun yliopisto.
- Koufaris, Marios (2002). Applying the Technology Acceptance Model and Flow The-

- ory to Online. *Information Systems Research* 13: 2, 205–223. Lainattu 28.11.2005: <http://www.extenza-eps.com>
- Kukulska-Hulme, Agnes (1999). *Language and Communication. Essential Concepts for User Interface and Documentation Design*. New York: Oxford University Press.
- Lantz, Ann, Michael Ortman, Inger Boivie & Jenny Johansson (2000). *Användbarhet på www*. Lainattu 13.2.2006: [http://cid.nada.kth.se/pdf/cid\\_102.pdf](http://cid.nada.kth.se/pdf/cid_102.pdf)
- McGraw, Karen L. (1992). *Designing and evaluating user interface for knowledge-based systems*. England: Ellis Horwood Limited.
- Nielsen, Jakob (1993). *Usability Engineering*. USA: Academic Press.
- Novak, Thomas P., Donna L. Hoffman & Yiu-Fai Yung (1999). *Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach*. Lainattu 25.11.2005: <http://elab.vanderbilt.edu/research/data/NovakHoffmanYungOctober201999MeasuringtheCustomerExperience.pdf>
- Ovaska, Saila, Anne Aula & Päivi Majaranta (2005). Johdatus käytettävyytutkimukseen. Teoksessa: *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*, 1–16. Toim. Saila Ovaska, Anne Aula & Päivi Majaranta. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Pace, Steven (2004). A grounded theory of the flow experiences of Web users. *International Journal of Human-Computer Studies* 60: 3, 327–363. Lainattu 14.2.2006: <http://www.elsevier.com>
- Pilke, E. M. (2004). Flow experiences in information technology use. *International Journal of Human-Computer Studies* 61: 3, 347–357. Lainattu 18.11.2005: <http://www.elsevier.com>
- Rettie, Ruth (2001). An exploration of flow during Internet use. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy* 11: 2, 103–113. Lainattu 18.11.2005: <http://www.kingston.ac.uk/~ku03468/docs/An%20Exploration%20of%20Flow%20during%20Internet%20Use.pdf>
- Saaranluoma, Riku (2003). *Miehet ja naiset sisustajina*. Lainattu 22.2.2006: [http://www.soneraplaza.fi/ellit/artikkeli/0,2705,h-2142\\_a-144384,00.html](http://www.soneraplaza.fi/ellit/artikkeli/0,2705,h-2142_a-144384,00.html)
- Sherry, John L. (2004). Flow and Media Enjoyment. *Communication Theory* 14: 4, 328–347. Lainattu 25.11.2005: <http://info.cas.msu.edu/icagames/flow.pdf>
- Shneiderman, Ben (1992). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. United States of America: Addison-Wesley Publishing Company.

- Storey, M.-A., B. Phillips, M. Maczewski & M. Wang (2002). Evaluating the usability of Web-based learning tools. *Educational Technology & Society* 5: 3, 91–100. Lainattu 28.11.2005: <http://www.ifets.info/>
- Vanhala, Toni (2005). Kyselylomakkeet käytettävyyystutkimuksessa. Teoksessa: *Käytettävyyystutkimuksen menetelmät*, 17–36. Toim. Saila Ovaska, Anne Aula & Päivi Majaranta. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Wan, Fang & Ning Nan (2001). *Web Users' Optimal On-line Experience: An Examination of the Effects of Web Navigation Design and Web User Motive*. Lainattu 25.11.2005: [http://elab.vanderbilt.edu/elib/upload/153/3Decomm-experpsy\\_revision.pdf](http://elab.vanderbilt.edu/elib/upload/153/3Decomm-experpsy_revision.pdf)
- Yhtyneet Kuvalehdet Oy (2005). *Deko*. Lainattu 4.2.2006: <http://www.dekolehti.fi/esittely/>
- Zhang, Ping, Ruth V. Small, Gisela M. von Dran & Silvia Barcellos (1999). *Websites that Satisfy Users: A Theoretical Framework for Web User Interface Design and Evaluation*. Lainattu 13.2.2006: [http://cindy.syr.edu/pzhang/publications/HICSS99\\_Zhang\\_etal.pdf](http://cindy.syr.edu/pzhang/publications/HICSS99_Zhang_etal.pdf)

## Liite 1. Kyselylomakkeen rakenne (VK = virtauskokemukseen liittyvä kysymys)

KYSYMYKSET	VK	AVOIN
Ikä:		
Sukupuoli:		
Kuinka usein käytät sovellusta:		
<b>Sovelluksen ymmärrettävyys ja käytön helppous</b>		
1. Sovelluksen käyttö on helppoa.		
2. Ymmärrän, mitä sovellus milloinkin tekee.		
3. Sovellus antaa tarpeeksi tietoa siitä, mitä tapahtuu.	X	
4. Sovellus tarjoaa tarpeeksi haasteita.	X	
5. Sovelluksessa on käytetty ymmärrettävää kieltä.		
<b>Käytön sujuvuus</b>		
6. Sovelluksen painikkeita ja työkaluja on sujuvaa käyttää.		
7. Sovelluksen painikkeet ja työkalut on sijoitettu selkeästi ja yhtenäisesti.		
8. 3D-näkyssä toimiminen on sujuvaa.		
9. Mitä korjattavaa sovelluksen painikkeissa tai työkaluissa on?		X
10. Sovelluksen käyttö on sujuvaa.		
11. Sovellus on mielenkiintoinen.	X	
12. Unohdun sovelluksen pariin pidemmäksi aikaa kuin oli tarkoitus. (arviointiasteikko: en koskaan / toisinaan / usein)	X	
<b>Tekniset ongelmat</b>		
13. Sovelluksessa on tarpeeksi käyttöohjeita.		
14. Sovelluksessa ilmenee teknisiä ongelmia. (arviointiasteikko: ei koskaan/toisinaan/usein)		
15. Minkälaisia ongelmia olet kohdannut?		X
16. Tekniset ongelmat ovat vaikuttaneet / vaikuttaisivat asenteeseeni sovellusta kohtaan.		
17. Tunnen selviäväni teknisistä ongelmista.	X	
<b>Sovelluksen hallittavuus</b>		
18. Sovellus toimii joskus odottamattomalla tavalla.		
19. Minulle on tärkeää, että toimintoja voi perua esimerkiksi painikkeiden avulla.		
20. Sovelluksessa on tarpeeksi mahdollisuuksia palata taaksepäin.		
21. Tunnen hallitsevani sovellusta.	X	
<b>Sovellus ajanvietteenä</b>		
22. Sovelluksesta on ollut konkreettista apua sisustuksen suunnittelussa.		
23. Sovellus tarjoaa mukavaa ajanvietettä.	X	
24. Keskityn käyttämään sovellusta niin, etten huomaa mitä ympärilläni tapahtuu. (arviointiasteikko: en koskaan/toisinaan/usein)	X	
25. Millaisissa tilanteissa keskittyminen on helpointa? Tarvitsetko rauhallisen ympäristön?	X	X
26. Jos olet joskus kokenut ns. uppoutuvasi sovelluksen maailmaan, kuvaile kokemustasi. Katosiko ajantajusi? Miksi uppoutuminen keskeytyi?	X	X
27. Keskitytkö joskus harrastuksiin tai töihin liittyviin tehtäviin niin, että aika kuluu huomaamatta? Mitkä harrastukset tai työtehtävät aiheuttavat kohdallasi ajantajan katoamista?	X	X
<b>Sovelluksen ulkoasu</b>		
28. Sovelluksen ulkoasun rakenne on looginen.		
29. Sovelluksen ulkoasu on miellyttävä silmälle.		
30. Sovelluksen ulkoasussa on jotain häiritsevää.		
31. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen Jokseenkin samaa mieltä tai Täysin samaa mieltä, mikä ulkoasussa häiritsee?		X
32. Sovelluksessa esitetään epäolennaista tietoa.		
33. Muistan helposti, mistä sovelluksen eri toiminnot löytyvät.		
<b>Käytön opittavuus</b>		
34. Sovellusta oli helppo oppia käyttämään.		
35. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen Jokseenkin eri mieltä tai Täysin eri mieltä, mikä vaikeutti käytön oppimista?		X
36. Minulla on yleensä sovellusta käyttäessäni selkeä päämäärä. (esim. uuden seinän värin löytäminen olohuoneeseen).	X	
37. Suunnittelen sovelluksella milloin mitäkin, vailla selkeitä tavoitteita.	X	
38. Koen usein onnistumisen tunteita sovelluksen parissa.	X	
39. Jäikö jotain sanomatta? Tähän voit kirjoittaa yleistä palautetta sovelluksesta.		X